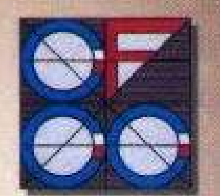




نتالى مونتل

حفر قناة السويس

المشروع والتنفيذ
دراسة فى تاريخ ممارسات التقنية

ترجمة : دكتور عباس أبو غزالة


أهم جروبات على تليجرام
باحثون
هنا سور الأزبكية
غواص في بحر الكتب
قناة مصر الثقافية و الفنية

نتالي مونتل

قناة السويس

المشروع والتنفيذ

(١٨٥٩-١٨٦٩)

دراسة في تاريخ الممارسات التقنية

ترجمة : دكتور عباس أبوغزالة

الطبعة الأولى
٢٠٠٥م



عين للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية

EIN FOR HUMAN AND SOCIAL STUDIES



صدر هذا الكتاب بالتعاون مع المركز الفرنسي للثقافة
والتعاون (قسم الترجمة) التابع لسفارة فرنسا بالقاهرة

هذه ترجمة كاملة لكتاب

Le Chantier Du Canal De Suez
(1859-1869)
Une histoire des Pratiques techiques
Par : Nathalie Montel

ⓒéditions in Forma
Presses de l'école nationale des Ponts et Chaussées

الناشر: عين للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية
٥ شارع ترعة المريوطية - الهرم - ج.م.ع تليفون وفاكس ٣٨٧١٦٩٣
Publisher:EIN FOR HUMAN AND SOCIAL STUDIES
5, Maryoutia St ., Elharam - A.R.E. Tel : 3871693
E-mail : dar_Ein@hotmail.com

فهرس الكتاب

ترجمة موجز الكتاب الفرنسي*


أهم جروبات علي تليجرام
باحثون
هنا سور الأزبكية
غواص في بحر الكتب
قناة مصر الثقافية و الفنية

مقدمة المترجم

لقد اكتشفت القيمة العلمية والتاريخية لكتاب الباحثة الفرنسية نتالي مونتل وعنوانه : " ورشة حفر قناة السويس ١٨٥٩-١٨٦٩، دراسة في تاريخ ممارسات التقنية " ، حين قدمته خلال ندوة نظمتها " جمعية ذكرى فردينان دليسبس وقناة السويس " التي حفظت وثائق ومحفوظات الشركة العالمية لقناة السويس البحرية النادرة و التي أدرجتها منظمة اليونسكو في سجل ذاكرة العالم نظراً لأهميتها بالنسبة لتاريخ مصر والإنسانية عامة .

وقد استمدت المؤلفة هذا الكتاب من رسالة الدكتوراه التي أعدتها ونالت جائزة جان – إدوار جوبي (Jean-Edouard Goby) من الأكاديمية الفرنسية. وتناولت فيه بالدراسة حقبة العشر سنوات التي استغرقتها عمليات حفر قناة السويس أي منذ بداية أول ضربة فأس لفلاح مصري حتى إقامة حفل افتتاح القناة الذى دعا إليه الخديوي إسماعيل ملوك وحكام العالم تتويجا لنجاح هذا الإنجاز العملاق، وتتجلي خصوصية هذا البحث في اعتماده أساسا على وثائق تاريخ حفر القناة ذات الدور الهام في الذاكرة المعاصرة .

ويجسد هذا الكتاب نجاح تجربة فريدة تغلبت على كل المحن التي تواجهها الشركات التي تسعى إلى تنفيذ عمل خارق على أرض أجنبية . لقد كان حفر قناة السويس عملية جريئة ومعقدة ولزم لنجاحها تطبيق تنظيم علمي للعمل وتفعيل مناهج إدارية متطورة وتحديث الميكنة والابتكار في صحراء مصر.

ويقدم هذا الكتاب موضوع بحث جديد عن تاريخ تطبيق التقنيات في مجال الأشغال العامة ، إذ يغوص بنا في صميم عمليات التحديث الناتجة عن ممارسات فعلية تتعرض للخطأ عند التجريب كما تصيب أيضاً ، مُخلفة وراءها أنواعاً من الكشف والابتكار التي لا تصمد إلا بقدر ما تتطور وفقاً لاحتياجات العمل. كما يقدم هذا الكتاب صورة حية لتنفيذ مشروع عالمي على أرض مصر بحيث ينفذ بنا إلى دقائق العلاقات الإنسانية وقضايا التنفيذ المعقدة على مستوى التنظيم الإداري واختيار المناهج العلمية في ضوء التجربة والخطأ النابعة من واقع تجربة حفر القناة . هذا بجانب إلقاء الضوء على الحياة اليومية للعاملين من حيث المعيشة والغذاء والسكن والصحة ، وكذلك العلاقات التي نشأت بين مختلف أجناس العاملين وعمليات الصراع والتنافس والتفرقة أحياناً في المعاملة خاصةً في جو سيطرت فيه الجاليات الأجنبية على مصائر الوطن.

كما يبرز تحليل الكاتبة أهمية التكوين العلمي لخريجي المدارس العليا المتخصصة بفرنسا بجوار الجامعات التي يغلب عليها طابع التعليم النظري ، فقد جذب مشروع وصل البحرين الأحمر

والمتوسط عدد كبير من خريجي هذه المدارس فتركوا وظائفهم في أجهزة الدولة للعمل في مصر . ولم يقتصر الأمر على تطبيق ما تعلموه في مدارسهم ، فقد عرف تنفيذ حفر قناة السويس أقـوى الآلات وأبرعها وكانت رائدة لجيل غني من آلات الحفر ، وكانت صحراء مصر بوتقة للتحديث والابتكارات التي نقلها العاملون من " مدرسة برزخ السويس العظيمة " إلى بلادهم. ولعل هـذا يقدم لمصر نموذجاً رائعاً يجدر بها أن تحتذيه لتطوير مناهج التعليم وتحديثها بحيث لا تنفصل النظريات العلمية عن الجانب التطبيقي الذي يلبي احتياجات المجتمع وضرورات التقدم التقني والصناعي.

ولقد سعيت في ترجمة رسالة الدكتوراه هذه بعد أن شجعني صديقي الدكتور محمد الكردي، أستاذ الحضارة بكلية الآداب بجامعة الإسكندرية ، وأفادني بملاحظاته القيمة ، وكـذلك الأسـتاذ محمد علبة الذي تفضل شاكرا بمراجعة النص العربي . وأتقدم بخالص شكري للعاملين بإدارة الترجمة بالمركز الفرنسي للثقافة والتعاون الذين تفضلوا بمراجعة الترجمة بكل عناية . ولا يفوتني أن أعـبر عن امتناني للأستاذ الدكتور قاسم عبده قاسم الذي رحب بنشر هذه الترجمة ضمن إصدارات دار عين للدراسات والبحوث الإنسانية والاجتماعية وأخص بكل عرفاني زوجتي التي ساندتني دوامـاً لإنجاز هذه الترجمة.



تقديم

للفريق أحمد علي فاضل

كانت عملية حفر قناة السويس تجربة فريدة في تاريخ تطبيق نظريات التقنية على أرض مصر . وقد قامت شركة خاصة فرنسية بشق القناة بسواعد وأموال مصرية. وأصبحت القناة دولة داخل الدولة . وبعد قرار التأميم الذي أعلنه عبد الناصر ليلة ٢٦ يوليو ١٩٥٦ استطاعت الإدارة المصرية ضمان الملاحة في قناة السويس وقد تحررت من الاستعمار وفجرت خبرات وطاقات اكتسبتها منذ افتتاح القناة في نوفمبر عام ١٨٦٩.

لقد كان التأميم تحديا ... وكان لابد للإنسان المصري " إنسان القناة" من النجاح فلقد قامت هيئة قناة السويس بعدة مشروعات لتطوير المجرى الملاحي وذلك بتوسيعه وتعميقه ليواكب التطور العالمي في أحجام وحمولات السفن وناقلات البترول، وقد أثمرت عمليات التطوير في تحقيق معدلات إنجاز فاقت بكثير جداً ما حققته خلال تاريخها، وذلك بالرغم من المعوقات والحروب خاصة ظروف عدوان ١٩٦٧ التي أدت إلى إغلاق القناة لمدة ثماني سنوات تم فيها تهجير البنية الأساسية في معظمها .

ومنذ إعادة فتح القناة في ٥ يونيو ١٩٧٥وحتى اليوم برز تطور هائل في ملامحها وذلك لتعويض فترة وقف الملاحة واللحاق بما حدث من تطور في الأساطيل العالمية وتقنية بناء السفن والأجهزة الإلكترونية وأجهزة الرقابة ... وعند التفكير في إعادة الافتتاح وضعت الإدارة المصرية خطة طموحة وأجرت دراسات مستفيضة لكيفية وشكل التطور والأسلوب. وكان من أبرزها عمل التفريعات ودراسة أماكنها وهي ضرورة حتمية لزيادة الطاقة التصريفية للمجرى الملاحي وسرعة عبور السفن إلى البحر المتوسط ، بالإضافة إلى تقليل المنحنيات لسهولة عبور السفن الطويلة وذات الحمولة الكبيرة ، حتى أصبحت القناة قادرة على استقبال جميع سفن الأسطول العالمي ، معظمها بكامل حمولتها، وبعضها بحمولة مخفضة أو فارغا حسب الغاطس المسموح به. وكان يجب مع ذلك تطوير أسطول الكراكات بإضافة الأعداد والنوعيات اللازمة لتغطية المجرى المائي ذي الخصائص المتغيرة في نوعية التربة في قاع القناة من تربة خفيفة ومتوسطة إلى تربة شديدة الصلابة.

وبالتالي كان من الضروري بمكان أن توفر الإمكانيات المادية اللازمة لتطوير معدات الخدمات الملاحية وترسانات الهيئة والورش وذلك بالإضافة إلى رفع مستوى العاملين في قناة السويس في المجالات الثقافية والتعليمية والدينية والاجتماعية والرياضية وتوفير الرعاية الطبية لهم وأسرهم ، كما تم تطوير المدارس البحرية ومركز التدريب الفني واستخدام محاكي لتدريب المرشدين ورفع مستواهم ليصبح على المستوى اللائق في التعامل مع التقنية المتقدمة.

وبالنظر إلى ما جاء في هذا الكتاب القيم عن تاريخ ممارسات التقنية في ورشة حفر قناة السويس ... يمكن القول بأنه قد تم استيعاب التحديث من قبل المصريين وكذلك أساليب العمل التي ساهمت في نجاح هذا الطريق البحري المتميز منذ وصل البحر المتوسط بالبحر الأحمر.

وتواصل هيئة قناة السويس خطة التطوير بواسطة معداقا وكراكاقا بدون مقاول أجنبي أو قروض للوصول إلى المستهدف النهائي لغاطس ٧٢ قدماً بعد أن وصل إلى ٦٢ قدما في عام ٢٠٠٣، ومساحة القطاع المائي إلى ٦٧٥٠ مترا مربعا في عام ٢٠٠١ وبينما هو الآن ٤٨٠٠ متراً مربعاً لأن العالم الذي توقف عن بناء ناقلات البترول العملاقة التي تجاوزت حمولة الواحدة منها ٥٠٠ ألف طن من خام البترول منذ أواخر السبعينات لخطورقا البيئية وعدم جدواها ، قد اتجه فعلاً إلى بناء سفن ذات بدن مزدوج (صديقة للبيئة) سيصل الحد الأقصى لحمولة السفينة الواحدة إلى ٣٦٠ ألف طن ..وبذلك تستطيع استيعاب عبور ٩٢% من حجم وحمولة الأسطول العالمي بكامل حمولتها والباقي بحمولة جزئية.

وقد حققت قناة السويس إيرادات بلغت أكثر من ٤٠ مليار دولار خلال الفترة منذ إعادة افتتاحها عام ١٩٧٥ حتى الآن (٢٩ عاماً تحت الإدارة المصرية) وهو ما يعادل أكثر ١٥ مرة مما تحقق خلال ٨٧ عاما تحت الإدارة الأجنبية قبل التأميم. كما تعتبر إيرادات السنة الميلادية الأخيرة والتي بلغت أكثر من ٢,٦ مليار دولار رقما قياسيا غير مسبوق في تاريخ القناة وبداية خير وفير لأبناء مصر.

ويعتبر ذلك إنجازا فاق بكثير ما حققته إيرادات القناة خلال تاريخها وستظل قناة السويس شريان الخير لمصر وللعالم على مر الأجيال ... وندعو كل الباحثين ليفتحوا في أروقة التاريخ أبوابا يطلون منها على صفحات خالدة ... خلود وتضحيات وعطاءات إنسان قناة السويس ... وضياء للأجيال تهتدي بنوره لجهاد الأبناء والأجداد .

مقدمة الكتاب

لقد تم بافتتاح قناة السويس للملاحة إنجاز مشروع وصل البحرين قديم العهد : البحر المتوسط والبحر الأحمر. وقد احتل يوم ٢٠ نوفمبر١٨٦٩ وهو تاريخ هذا الحدث مكانة بارزة بين جميع الأحداث التاريخية العامة ، وشهدنا بعد حفر القناة نهاية " البحيرة المتوسطية " — حسب قول فرناند بروديل (Fernand Braudel) — كما شهدنا بداية تغير جغرافي كبير في حركة التجارة الدولية. فمنذ ذلك الحين لم تعد السفن التي كانت تربط الشرق بالغرب مضطرة للدوران حول طريق رأس الرجاء الصالح.

ويُعد إنجاز هذا العمل الضخم وبدء الملاحة بالقناة لحظة مهمة في تاريخ تلك الحقبة، فقد أثر تأثيرا عميقاً في نفس الوقت على تاريخ مصر الحديثة وتاريخ الدبلوماسية الدولية والتاريخ الاقتصادي والمالي وكذلك تاريخ التقنيات. ذلك أنّ ورشة حفر قناة السويس قامت بها شركة فرنسية خاصة وشاركت الحكومة المصرية بما يقرب من نصف التكلفة واضطرت للاستدانة التي كانت سبباً في إفلاس البلاد بعد سنوات قليلة مما أدى إلي احتلال الإنجليز لمصر عام ١٨٨٢ .

وقد شغلت هذه القضية في عصر الإمبراطورية الثانية صميم العلاقات الدبلوماسية الإنجليزية الفرنسية ونتج عن ذلك اجتماعات سرية ومؤامرات و اتصالات مكوكية قامت بها دواوين القناصل الفرنسية أيضاً ؛ والإنجليزية وخاصةً الدواوين المصرية والتركية . فلم تكن تري إنجلترا في الواقع بعين الرضا استقرار الفرنسيين بمصر لاسيما وأنهم على وشك فتح طريق مائي يختصر الطريق إلي الهند بشكل جوهري . و أخيراً يعتبر هذا المشروع مغامرة مالية فبعد أن كان رأس ماله في البداية ٢٠٠ مليون فرنك فرنسي تم جمعها بصعوبة بالغة من المساهمين وبعد أن كادت الشركة تعلن إفلاسها مرتين في عامي ١٨٦٤ و١٨٧٢ أصبحت الشركة العالمية لقناة السويس البحرية من أهم وأغنى شركات الشرق الأوسط. وسوف نتعرض لدراسة كافة جوانب تاريخ حفر خليج السويس ، ولكن فضلنا دراسته كحدث في تاريخ التقنيات ونتفق مع لوسيان فابر (Lucien Fabvre) في أن : " كل عصر له تقنيته وان هذه التقنية تعبر عن أسلوب العصر" ويوضح هذا الأسلوب مدى الترابط والتداخل في الأحداث الإنسانية وكيف – لو شئنا القول – تتأثر التقنية بما يمكن تسميته التاريخ بوجه عام وفي نفس الوقت كيف تؤثر على هذا التاريخ" [1].وسوف نتعرض

في دراسة حفر قناة السويس، قبل كل شيء ، للممارسات التقنية والفنية والدبلوماسية الإنجليزية والشئون المصرية وكذلك لأوساط المساهمين الفرنسيين.

الورشة : موضوع بحث جديد ، وجهة نظر جديدة ومستوى تحليلي جديد

ما معنى لفظ الورشة (chantier) الورشة اسم مشتق من اللغة اللاتينية كانتريوس (cantérius) ويقصد به الفُسكول أي " الجواد الرديء" واليوم كلمة ورشة لها أكثر من مدلول حسب المعجم الفرنسي روبير (Robert) فهي : " سناد يوضع عليه البراميل " أو " عملية تكديس المواد (للبناء) " أو " المكان الذي تكدس فيه المواد " ، وفي اللغة الفرنسية الجارية لفظ ورشة يعني " الفوضى" ، وقد اخترنا واحدة من هذه التعريفات وسوف نقوم بتوضيحها ونقصد بالورشة المكان الذي توضع فيه المواد بهدف استخدامها وبشكل أكثر شمولا تعني هذه الكلمة مساحة حدودها غالباً مبهمة توضع فيها المواد وتستخدم كسند مادي للأشغال.وسوف نستعمل أيضا كلمة ورشة بمدلولها الواسع لنشير إلى الأعمال الجارية التي بدأت ولكن لم تنته بعد .

فالورشة هي عمل محدود بالزمان والمكان معاً أو بموقع الإنتاج ومدة إنجازه . وبناء عليه نقصد بورشة قناة السويس المكان الجغرافي الذي يحيط بالقناة المراد حفرها والذي يجري فيه العمل ونقصد بها أيضا الفترة التي بدأت منذ أول ضربة فأس ضربت رسمياً في ٢٥ أبريل عام ١٨٥٩ حتى فتح القناة للملاحة بعد عشر سنوات. ولكن الورشة أيضا طريقة إنتاج خاصة في قطاع الأشغال العامة وسنعمل جاهدين على كشف صورها المادية وأشكالها الملموسة وكذلك فهم كيف تم الوصول من الفكرة الأولى إلي المنتج النهائي.

ويقودنا تعريف الورشة إلي أن نتساءل عن الحدود اللغوية التي تميز الورشة عن مكان إنتاج آخر ألا وهو المصنع. ونلاحظ في بداية الفحص أن تفرّد الغاية المنتجة من قبل الورشة تتعارض مع تعددية وتجانس الإنتاج الصناعي . و تتميز الورشة أيضا عن المصنع بطابعها المؤقت وبكونها في مكان مكشوف [٢].

ومما يدعو للدهشة أن الفضول الذي دفعنا لدراسة الورشة لم يشاركنا أحد فيه بالفعل من قبل. وإذا ما كان اهتمام التاريخ ينصب في الواقع على دراسة المشروعات الكبرى من حيث نتائجها قبل كل شيء ، فنادراً ما عني بالعمليات التقنية التي أتاحت إنجاز هذه المشروعات . وفي الحقيقة يبرز الفحص الدقيق لببليوغرافيا (bibliographie) هذه الدراسات أنه باستثناء الأعمال المتعلقة ببناء الكاتدرائيات [٣] ، أن موضوع الورشة لم يدرس إلا قليلا [٤] ووجدنا أننا بصدد موضوع

يكاد لم يطرح من قبل [٥]. ونتساءل : هل يمكن أن يعتبر الشخص العابر الذي يتوقف قرب ورشة في المدينة ليلقي نظرة يتخللها الفضول من بين الألواح المحيطة بها هو وحده الذي يهتم بموضوع الورشة ؟ ومن الممكن عرض عدة أسباب بشأن نقص هذا الاهتمام يرجع أولها إلى مصدر طبيعة المواقف المراد رصدها والتي هي في جوهرها مؤقتة . فمن النادر أن تترك الورشة لها أثراً سواء في موقع العمل أو في وثائق ورقية . فبمجرد انتهاء العمل تختفي بسرعة آثار العقبات التي تم التغلب عليها وكذلك الطاقات التي بذلت ويعاد شغل المكان وترتيب موقع العمل . وأخيراً نلمس هنا سمة هامة تخص قطاع البحث هو أن الأسلوب الشفهي المتبع تقليدياً في نقل المعلومات والمهارات وباختصار في نقل ثقافة الورشة ، لا يساعد – مما لا شك فيه – على كشف النقاب عن سر الغموض الذي يكتنفها. وفي هذه الظروف تبدو مهمة المؤرخ الذي يستند عمله أساساً إلى بقاء الأثر ، جد عسيرة. وقد تكون هذه الأدلة غير مرضية تماماً. ونتساءل لماذا كان الاهتمام في أكثر الأحيان ينصب على دراسة المشروعات ونادراً ما ينصب على الورشة ؟ ويمكن أن نجد تفسير هذا الأمر فيما وصفته هيلين فيران (Vérin Helène) " بالاحتقار الدائم للفنون والمهن [٦]" فالفكرة التي ترى أن تقنيات الأشغال العامة يمكن أن تولد في أ وحال الورشة هي فكرة غير لائقة قطعاً، والأكثر منها طمأنينة وملاءمة هو ترويج صورة تقنية نقية تولدت عن الحسابات التفاضلية والتكاملية للصرح الذي ينتجه مباشرة الرسم المنجز .

و تمثل دراسة الورش بالإضافة إلى ضرورة تقديم صورة أكثر مطابقة لطبيعة التقنيات المستخدمة ، تحدياً للمعرفة الراهنة . ونظرا لصفاتها المميزة ولاسيما الجزء الكبير الذي تشكله مخاطر هذا المنتج وتفرُّده ، تبدو الورش في الواقع قادرة على " تشكيل تصور جديد للنشاط الاقتصادي يتناسب مع الأنشطة الحديثة " [٧].

وقد سعينا عند اهتمامنا بالورشة إلى تغيير زوايا تحليل التاريخ التي اقتصرت حتى الآن على عالم الأشغال العامة الضيق وموضوعاته وتقنياته والفاعلين فيه. فقد تناولت الدراسات المعروفة تاريخ الأعمال الهندسية بأساليب مختلفة بعضها يركز على دراسة شركات هذا القطاع [٨] أو على مدارس المهندسين وما توفر من معارف أو تقدمه من نماذج [٩] والبعض الآخر اهتم بإعادة تطوير نموذج إنشاءات معين [١٠] أو آلة [١١] أو بدراسة تاريخ إنجاز ما [١٢] أو حياة شخص [١٣] بل أيضا تكنولوجيا خاصة وختاماً قام آخرون بتقديم تحليلات تستند إلى تصورات نظرية أو إلى مستوى من الدراسات أكثر حداثة مثل (تهيئة الأراضي والشبكات أو ظواهر التنظيمات الاجتماعية...الخ) [١٤]. ووجدنا أنفسنا في مفترق هذه الدراسات عندما جعلنا الورشة موضوعاً تاريخيا للدراسة. وفي نفس الوقت دفعتنا هذه الدراسة فعلاً إلى التساؤل عن المواد والتقنيات والمهندسين والشركات

والتنظيمات والمعلومات والمهارات وكذلك إلى كشف العوامل التي تربط بينهم . بالإضافة إلى ذلك ولأنها تصف قطاع خاصاً للإنتاج هو قطاع الأشغال العامة ، فقد بدت لنا الورشة وكأنها نقطة سديدة لرصد أحوال هذا القطاع الفني والمهني .

ولا ندعي أننا عندما غيّرنا نظرتنا إلى الأمور سوف نقدم رؤية أفضل ، بل نظرة أخرى أو ربما شيئاً آخر. ومن وجهة نظرنا هذه نجد أن دراسة الورشة قد غيرت أيضاً درجة الملاحظة والرصد . فعلى عكس المناهج التي تفحص خلال فترة طويلة ثوابت وفواصل الظواهر الضخمة فإن الدراسة التي تجعل من الورشة موضوعا تاريخياً تندرج في إطار تيار تــأريخي يقترح دراسة مكثفة لموضوعات محددة. ويكمن الرهان على هذه الدراسة في أنه يتيح التحليل العميق لتعقيدات وديناميكيات المواقف دون أن يترك جانبا الهياكل والاتجاهات الأكثر ثقلاً.

إن إعادة صياغة العثرات والأخطاء استناداً إلى هذه التجربة بغض النظر عن الرجوع إلى الماضي يوهم بالتطور الخطي . إن وللتاريخ طريقته الخاصة في الصقل وبدراستنا لورشة معينة فنحن نرجح تحديد مستوى ملاحظة أكثر دقة على فترة أقصر من غيرها مقارنةً بالتحليلات التي تُقدم عادة عن قطاع هذا النشاط. ومن ثم ، يمكننا إبراز الصعوبات والمعضلات التي اعترضت تاريخ مسار التقنيات والتي لا تظهر غالباً، وإعطاء أهمية بالغة الضرورة للضغوط التي بدت والتسويات التي تم التوصل إليها. وهدفنا على وجه الخصوص هو إفساح المكان المناسب لما يمثله الفشل والموانع والمحاولات العقيمة والبحوث المترددة و التجارب الأولية والعراقيل والصعوبات التي رغم تعقيدها للرواية التاريخية تساعد على سرعة فهم الظواهر المدروسة.

تحليل الممارسات وإتاحة الفرصة اللازمة للفاعلين

يتوافق الاهتمام بالورشة مع اختيار ذي طبيعة منهجية. فهو يستجيب للاهتمامات الخاصة باللجوء إلى تاريخ ينبني على تحليل الممارسات ، كما يستجيب للرغبة في إفساح مكان عريض للفاعلين. ويرجع أساس هذا العمل في الواقع إلى الاقتناع العميق بأنه من الضروري لمن يريد أن يعي التقنيات أن يعتبرها نتاجاً لنشاط بشري.وسوف نتبع في هذا المضمار ما كتبه أندريه جورج هودريكور(André Georges Haudricourt) :" من الواضح أن أهم شيء في الإنتاج الصناعي هو وجهة نظر الإنسان في صنعه واستخدامه له وإذا كانت التقنية تعتبر علماً فذلك لأنها علمٌ نتج عن نشاط إنساني" [١٥]" وعلى نفس المستوى نتبنى فكرة تعريف الفاعلين وفقا لأعمالهم وممارساتهم . وهكذا نساهم بدراسة ما يقوم به الرجال من أعمال في الورشة لنتعرف عليهم ؛ بالإضافة إلى ذلك يعد هذا الأسلوب وحده هو الذي يتيح تجنب الوقوع في فخ الألفاظ

والتعريفات المتداولة. فقد تخدعنا الكلمات التي تجعلنا نعتقد في وجود أشياء وأهداف طبيعية [١٦].
وفي اعتقادنا أن لفظ مهندس من بين هذه الألفاظ . وقد سبق مرارا إبراز [١٧] غموض هذا اللفظ فلقب مهندس يشير إلى شهادة علمية وإلى درجة من درجات السلم الوظيفي وإلي وظيفة مازالت غير محددة المعالم. ومع مرور الزمن ، برز بشكل واضح التطور النسبي لحجم هذه المكونات وإن... ملابساتها ولعل ملاحظة الطابع المتنافر للحقائق التي يتضمنها اللفظ ، تساعد علي تحديد استعماله وعلي عدم اعتباره حقيقة"فوق تاريخية ". وسوف نقابل عند دراستنا لورشة قناة السويس أفراداً ممن يحملون لقب مهندس وآخرين لا يحملونه . وسوف نحاول جاهدين بصرف النظر عن وجود اللقب أو عدم وجوده أن نصف ما قام به كل منهم من عمل دون افتراض مسبق بما يجب عليه عمله. وبصورة عامة ولكي لا نقع في أخطاء التمييز المسبق سوف نطلق لفظ فنيين على العاملين في مهام لها طابع تقني ومرتبطة بالأشغال باستثناء العمال. وسوف نركز انتباهنا عند كتابة تاريخ ورشة قناة السويس على ممارسات الفنيين ليكون تاريخ قناة السويس هو تاريخ فاعلي التقنيات ووجهة النظر هي وجهة نظرهم المميزة.

وعلاوة على تحليل الممارسات لذاتها، فقد بدا لنا مثيراً للاهتمام القيام بدراستها قياساً إلى أساليب الممارسة بل أيضا استناداً إلى النماذج والنظريات التي كانت في متناول الفنيين.وسنحاول بهذه الطريقة أن نظهر التفاوت والتشعب والاختلافات وأن نبرز التعديلات والتكيفات والتغييرات أو على العكس التشابهات وعمليات التناتج ، كما يجب علينا أن نجمع المعلومات عن قدرات الفنيين الثقافية والتقنية ومؤهلاتهم الأصلية ومسيرتهم الوظيفية .

فليس الهدف هو كتابة تاريخ استناداً إلى خطابات رسمية أو تصريحات تعبر عن النوايا أو الخطط أو النظريات، ولكن الهدف هو التركيز قدر المستطاع على الأفعال والخبرات التي اكتُسبت وأن نقترب من الأفراد المنخرطين في عملهم اليومي بل أيضا من الشخصيات التي تتميز بمعتقداتها الراسخة وأحاسيسها وحتى بآرائها المسبقة أحياناً .

المصدر الرئيسي: وثائق الشركة العالمية لقناة السويس البحرية

لا يمكن الادعاء بأن حفر قناة السويس موضوع لم يدرس من قبل ، بل على العكس من ذلك ، فقد ساهم عدد كبير من المؤرخين اعتماداً على آراء تتراوح بين التحيز والمهارة في الإطلاع على هذه المغامرة التي تتميز بكونها دبلوماسية سياسية ومالية واقتصادية وقانونية واجتماعية والفنية[١٨] علي حد سواء.

ويتميز هذا الإنتاج الضخم بوفرة الأعمال التي تستند إلى كتابات غير أصلية وبندرة الدراسات المبتكرة ويكاد يعتمد هذا الإنتاج الغزير على كتابات فرديناند ديليسبس التي ظلت لمدة طويلة المصدر الوحيد المتوفر [١٩] . ولا جدوى من البحث عن شهادات أو عن تصريحات عامة أدلى بها العاملون بالورشة لأن دي ليسبس ، في الواقع، احتفظ لنفسه بحق نشر المعلومات – أو مانقول عنه اليوم بالإعلام – وفرض الصمت على الجميع وأصدر تعليماته إلى جميع العاملين بالشركة من الأوروبيين وخاصة الفرنسيين ، كما سنرى ، بموجب أمر إداري ينص على " الفصل من العمل في حالة التصريح بمعلومات أو خواطر عن شئون الشركة إلى وكالات الأنباء والصحف التابعة لأي بلد كان أو إلى مجرد الأشخاص " [٢٠] .

وقد وجد الخطاب الرسمي – أي الدعاية ؟– صدى واسعاً في منشورات عديدة ومتنوعة ؛ كما تحولت وارتقت الأحداث والمشاعر التي تضمنها هذا الخطاب إلى حقائق وأما ما تم السكوت عليه وكتمانه عمداً أو بغير عمد فقد اعتبر وكأنه لم يكن. ولا توفر المستندات الخاصة بحياة الشركة – محاضر جلسات مجلس الإدارة أو تقارير الجمعية العامة للمساهمين – أية عناصر يمكن في الواقع الاعتماد عليها فالأمر يتعلق بأقوال مطمئنة لكسب ثقة حاملي الأسهم .كما يجب أن نتناول بحذر المصادر المطبوعة بشأن هذا الموضوع . وكان من الضروري في كل مرة البحث عن الصلة المحتملة بين الكاتب وما تم إنجازه كما عبر أحدهم بوضوح عن ذلك في قوله : " تتضارب مصالح من ضروب متنوعة حول مسألة خليج السويس فكل شخص له دور في هذه المسرحية المعقدة يتقدم على خشبة المسرح ليؤدي نصا يحتوي على حقائق غير مكتملة و إثباتات مشبوهة وأكاذيب مقنعة" . فقد كانت حتى الآن مسرحية اجتماعية هزلية [...] تقدم عرضا لمقالات بعضها مؤيدة وأخرى معارضة لقناة السويس واستشارات وإعلانات محضرين ومآدب وأحكام صادرة عن المحكمة المدنية"[٢١] .

و من أمثلة هذا النوع من الكتابة نجد الجريدة نصف الأسبوعية : خليج السويس ، جريدة وصل البحرين ، التي ظهرت من عام ١٨٥٦ حتى عام ١٨٧١. و تعتبر مصدراً هاما عن أخبار الورشة ولكن يجب استخدامها بحذر وينبغي ألا ننسى أنها حقاً لسان حال الشركة الرسمي.

وخلاصة القول، يستند هذا البحث أساساً إلى تعقُب آثار نشاط الورشة – من التقارير والمراسلات والرسومات والأوامر الوظيفية ، الخ – التي حفظت في وثائق الشركة العالمية لقناة السويس البحرية. [٢٢] وقد قام فوازان مدير عام أعمال الورشة في ذلك الوقت باستخدام هذه الوثائق في بداية القرن ليكتب تاريخ قناة السويس ولم يتردد في نقل نصوص كثيرة من المذكرات التي كتبها بنفسه أثناء العمل [٢٣] . ورغم ذلك فإن المعلومات التي تركها جانباً لم تكن بالتأكيد

أقل اهمية كما أن ما ضرب صفحاً عنه قد يفتح أمامنا سبلاً .ويشغل جمع وثائق هذه الشركة الخاصة – بحجمها الضخم مساحة ١٦٠٠ مترا من الأرفف – وهي الوثائق التي لها علاقة بأعمال الشركة حتى عام ١٩٥٦، ومنذ أن وضعت في دار المحفوظات الوطنية لم تستغل إلا قليلا [٢٤]. ونأمل أن تساهم دراستنا في الإطلاع على هذه الوثائق التي توضح أن دراسة آثار مؤسسة لا يخدم حتماً وبالضرورة منطق التسلسل التاريخي لنجاحات أو فشل الشركة المعنية.

لقد كان من الضروري البحث في دار المحفوظات ومكتبات مدارس المهندسين الرئيسية والمؤسسات العلمية والفنية بفرنسا [٢٥] بل أيضا البحث في مستندات إدارة الأشغال العامة [٢٦] ، وذلك لتحديد أهم الفنيين المؤثرين في الورشة ومعرفة تكوينهم ومسيرهم المهنية وإدراك السياق التقني في ذلك العصر . وأخيرا ساعدت المصادر المطبوعة والسجلات الموثقة [٢٧] باللغة الفرنسية على إلقاء الضوء على بعض مظاهر التاريخ المصري [٢٨] التي تهم هذه الدراسة .

الابتكار: إشكالية مركزية

قد اتضح من تحليل الشروط العملية والظروف المادية لإنجاز قناة السويس أن الانتهاء من مثل هذه الأعمال الضخمة أمكن تحقيقه بفضل التوفيق بين ابتكارات متعددة. فقد شغلت فترة إعداد وتنفيذ هذه الابتكارات بطبيعتها المختلفة لب موضوع هذا الكتاب وساعدت على تنسيق مادته .

وفي البداية سوف تبين دراسة سنوات العمل الأولى في الورشة مدى سوء تقدير صعوبة عملية حفر قناة السويس فقد تبين أن المهام المتعددة المراد القيام بها هائلة وأن تغيراً في تقييم المشاكل المراد حلها قد تم مع هذه الأشغال بأبعادها الضخمة والتي علاوة على ذلك تدور في قلب الصحراء . وبالإضافة إلى ذلك اختلطت المشاكل المرتبطة بالأشغال بأحداث غير متوقعة ولها صلة بالظروف الدبلوماسية والسياسية وأيضاً بشدة التوترات التي تنشأ بين مختلف الفاعلين . وقد أتاح الفشل في بداية الأمور إبراز طبيعة المشاكل العظمى المراد التغلب عليها وهي ترجع أساساً إلى أمرين الأول تنظيمي والثاني بحصر المعنى تقني. وقد وضح مدى قصور الاختيارات الأولية لمواجهتهما وكان لابد من تصور حلول جديدة . وكان من الضروري تحليل هذه المرحلة الأولى الصعبة لفهم الابتكارات التي تم تطبيقها بنجاح فيما بعد. ولا يمكن فصل تاريخ البدايات الفاشلة وفهم العاملين تدريجيا لطبيعة الصعاب الحقيقية المراد التغلب عليها عن مراحل تكون عملية الابتكارات .

وسوف نتفحص بعد ذلك التنظيم الإداري الجديد الذي وضعته الشركة للتنسيق بين أنشطة الورشة المتعددة ولضمان إدارة فعالة بين جميع العمليات المشتركة . وسوف يكشف تحليل هياكل هذا التنظيم و العناصر المختلفة التي تشكله وأيضا أسلوب تشغيله وما تحتويه مناهجه من خصائص حديثة . وسوف تساعد الدراسة الدقيقة الخاصة بالكشف عن مصادر اختيار العاملين والمسيرات المهنية للفنيين الذين تم توظيفهم ، على التعرف على أصل النموذج الذي أُخذ عنه هذا التنظيم وعلى إدراك أعمق لأسباب التوافق الذي حدث في نهاية الأمر بين مختلف أساليب العمل.

وسوف نولي بعد ذلك اهتمامنا لمناهج وآليات الإدارة وطبيعتها ومصادرها ونحاول تقدير فاعليتها في عدة قطاعات مثل قطاع التموين والاتصالات.

ومن ثم سوف نكتشف أن مناهج الممارسات التي كانت سائدة في مجال إدارة الأعمال كانت تطبق أيضا في تهيئة الموقع وفي تنظيم الحياة الاجتماعية في خليج السويس عن طريق الخدمات الخاصة بالصحة والشعائر الدينية والأمن.

وتبقي بعد حل مشاكل التنظيم الإداري والاجتماعي والمكاني ، عملية البحث بدقة عن أساليب فنية بحته تطبق في بناء الأرصفة ومنارة بور سعيد وتوصيل المياه العذبة إلى الجزء الشمالي من الخليج وبصفة خاصة إنجاز أعمال الحفر ورفع ملايين الأمتار المكعبة من القناة البحرية .وسوف تساعد عمليات متابعة تطوير الآليات والمناهج الحديثة بعد وضعها في سياق تقني أكثر شمولية ومتابعة مسيرات المقاولين الذين شاركوا في إعدادها على تحديد وكشف ديناميكيات الابتكار والتجديد .

وأخيرا سوف تساعد عملية فحص خصائص هذه المشروعات المبتكرة مع تحليل دور العاملين بها ودور العلم على تحسين فهمنا لكل هذه الآليات.

هوامش المقدمة

1) Lucien Febvre, « Réflexions sur l'histoire des techniques », History and Technology,vol.1, 1983, p. 19.

٢) أما الترسانة فيبدو أنها تقع بين الاثنين .

3) Jean Gimpel, Les bâtisseurs de cathédrales, Paris (noté P. dans ce qui suit), Le Seuil, 1980, 127 p. Pierre Du Colombier, Les chantiers des cathédrales, P., Picard, 1973, 189 p. Philippe Braunstein, « Les débuts d'un chantier : le dôme de Milan sort de terre en 1387 », in Odette Chapelot et Paul Benoît, Pierre et métal dans le bâtiment au Moyen Age P., EHESS, 1985, pp. 81-101. Les chantiers de la Renaissance, actes du colloque qui s'est tenu à Tours en 1983-1984. P., Picard, Coll. "De architectura", 1991, 288 p.

4) Une exception : Donatella Calabi et Paolo Morachiello, « Le pont du Rialto : un chantier public à Venise à la fin du XVIe siècle », Annales ESC, n° 2, mars-avril 1988,pp.453-476.

٥) رغم ذلك ، نذكر كتاب جان ميسكي، الذي يطرق عرضاً موضوع الورشة.

Jean Mesqui, Le pont avant le temps des ingénieurs, P., Picard 1986, 303 p

6) Hélène Vérin, La gloire des ingénieurs. L'intelligence technique du XVIe au XVIIe siècle, P., Albin Michel, 1993, p. 23.

7) Claire Hocquard, « Le modèle du chantier », Gérer et comprendre, annales des mines, décembre 1989, p. 74.

8) Dominique Barjot, La grande entreprise française de travaux publics (1883-1974) : contraintes et stratégies, thèse de doctorat d'Etat, université de Paris IV-Sorbonne, 1989.

9) Antoine Picon, L'invention de l'ingénieur moderne, P., Presses des Ponts et Chaussées, 1992, 768 p.

10) Marcel Prade, Ponts et viaducs au XIXe siècle, Poitiers, Brissaud, 1988, 407 p. ; Georges Reverdy, Les routes de France au XIXe siècle, P., Presses des Ponts et Chaussées,1993, 263 p. ; Bernard Marrey, Les ponts modernes. XVIIIe-XIXe siècles, P.,Picard,1990,319 p. et Les ponts modernes . XX siècle ,P.,Picard,279p.

11) Bertrand Lemoine, L'architecture du fer, Champ Vallon, Coll. « Milieux », 1986, 321p. ; André Guillerme, Bâtir la ville. Révolutions industrielles dans les matériaux de construction. France- Grande-Bretagne (1760-1840), Champ Vallon, Coll. « Milieux », 1995, 315 p.

12) Bertrand Lemoine, Le tunnel sous la Manche, P., Le Moniteur, 1991, 192 p.

13) Anne Coste, Antoine Picon et Francis Sidot, Un ingénieur des lumières. Emiland-Marie Gauthey, P., Presses des Ponts et Chaussées, 1993, 279 p.

14) André Guillerme, Corps à corps sur la route. Les routes, les chemins et l'organisation des services au XIXe siècle,P., Presses des Ponts, 1984, 172p. André Guillerme,Genèse du concept de réseau. Territoire et génie en Europe de l'Ouest 1760-1815,dact.,rapportde recherche DRI. Laboratoire théorie des mutations urbaines enpays développés,université de Paris VIII, 1988. Bernard Le petit, Chemins de terre et voiesd'eau Réseaux de transport.Organisation de l'espace,P., EHESS, 1984, 148 p.

15) André-Georges Haudricourt, La technologie science humaine - Recherches d'histoire et d'ethnologie des techniques, P., Editions de la MSH, 1987, p. 38.

16) Paul Veyne, Comment on écrit l'histoire, suivi de Foucault révolutionne l'histoire,P., Coll. « Point », Seuil, 1978, p. 215.
17) André Grêlon, « Les ingénieurs , encore », Culture technique, n° 12, 1984, pp. 11- Hélène Vérin, « Le mot : ingénieur » , Culture technique, n° 12, 1984, pp. 19-27.

١٨) تعتبر مراجع جيل شارل رو أكثر المراجع الشاملة وهي : " مراجع الخليج وقناة السويس "

وتشمل ١٤٩٩ وثيقة . L'isthme et le canal de Suez, P., Hachette, 1901, tome 2, pp. 466-540

نشرت بين ١٧٦٦ و١٩٠١ في ثلاث عشرة لغة ، وقد قام جان إدوارد جوبي باستكمال هذه المراجع في حينه

في كتاب نقد مراجع خليج السويس .

Jean-Edouard Goby : « Bibliographie critique de l'isthme de Suez », Bulletin de la SEHGIS, tome V, 1954, pp. 237-256.

١٩) فرديناند دي ليسبس : حفر خليج السويس . محاضرة ووثائق رسمية صدر في ٦ أجزاء وبعد ذلك نشر :

رسائل ، جريدة ووثائق لمعرفة تاريخ قناة السويس في ٥ أجزاء .

Ferdinand de Lesseps, Percement de l'isthme de Suez. Exposé et documents officiels, P.,Plon,1855-1869,6 vol.,puis F.de Lesseps : Lettres, journal et documents pour servir à l'histoire du C. de Suez . P Didier, 1875-1881 5 tomes.

٢٠) AN 153AQ/TE142 أمرإداري رقم ٦٤ بتاريخ ٢٤ يناير ١٨٦٢ . تم تنفيذ التهديد: " تم طرد الموظف

الذي كتب ما يسيئ إلى الشركة "

in Note de M. Bernard, 1866. CNAM/CDHT. Fonds Couvreux. Doc. 4375.

21) Stanislas Champein, Simple discours sur l'isthme de Suez, Chez l'auteur, 1864, pp. I et 8.

٢٢) اقدم الشكر لجمعية ذكرى فرديناند دي ليسبس وقناة السويس التي أتاحت لي الإطلاع على الوثائق

الموجودة في دار المحفوظات الوطنية تحت رقم 153 AQ

٢٣) ترك فوازان بك مؤلفاً باسم : قناة السويس ١٩٠٢-١٩٠٦ من ٧ أجزاء وأطلس ويشمل الكل في

٢٦٨٠ صفحة. الكتاب غني بالتفاصيل المعقدة التي لا تسهل في أغلب الأحيان عملية القراءة ويحتوي على :

Atlas Voisin Bey, Le canal de Suez, P., Dunod, 1902-1906, 7 tomes Tome I :

I – Historique administratif et actes constitutifs de la compagnie, première partie, période des études et de la construction, 1854-1869, 1902, 342p. ; tome 2 : I - Historique administratif et actes constitutifs de la compagnie, deuxième partie, période de l'exploitation 1°) de 1870 à 1882, 1902, 318p. ; tome 3 : I - Historique administratif et actes constitutifs de la compagnie, deuxième partie, période de l'exploitation 1°) de 1883 à 1902, 1902, 334p. ; tome 4 : II – Description des travaux de premier établissement, première partie, projets, dispositions adoptées en exécution, 1904, 412 p. ; tome 5 : II - Description des travaux de premier établissement, deuxième partie, exécution des travaux, 1906, 460p. ; tome 6.2 : II - Description des travaux de premier établissement, deuxième partie, exécution des travaux(suite), 1906, 294 p.

٢٤) بيان المجرودات غير سهل الاستعمال بل أحياناً اعتباطي لا يشجع على ذلك.

٢٥) في جزيرة فرنسا(باريس وضواحيها) : وثائق أكاديمية العلوم والمدرسة المتعددة التقنيات والمدرسة المركزية للفنون والصنائع وتاريخ هيئة البحرية والهندسة ومكتبات مدرسة الطرق والكباري (ENPC) والمدرسة الوطنية للفنون والحرف (CNAM)

26) A Paris : AN, série F[14]

٢٧) في باريس : مكتبة أرسنال (الترسانة) (وثائق أنفانتان) و المكتبة الوطنية . وفي القاهرة : المعهد الفرنسي للدراسات الشرقية ودار الكتب (والوثائق القومية).

٢٨) تجعلنا الدراسات التي تمت في هذا الصدد نعتقد أنه لا يوجد في مصر وثائق باللغة العربية لها صلة مباشرة بتاريخ الورشة . ومع ذلك فإن الموضوع الذي اخترناه ووجهة النظر التي قصدنا ترجيحها من غير المحتمل أن وجدت هذه الوثائق أن تفيد دراستنا.

الفصل الأول

عملية جريئة ومعقدة

بدأ حفر قناة السويس البحرية رسميا في أبريل عام ١٨٥٩ واستمر العمل أكثر من عشرة أعوام ، وقد واجهت هذه المغامرة التي قام بها فرنسيون على أرض مصر ، بدايات صعبة. فبجانب المناورات السياسية والدبلوماسية شكلت الظروف الجغرافية المعادية - خليج السويس عبارة عن صحراء- وصعوبة الحصول على الأيدي العاملة تحديات عديدة وسوف نقيس عبر تعدد وتنوع هذه التحديات مدى تعقيد وصعوبة العملية .

وتجاه الوضع الجديد، وتحت تأثير الضغوط السياسية والمالية ، تم اتخاذ بعض التدابير لإدارة الورشة وسوف تثبت التجربة عجزها .ومن الضروري لفهمها التغلغل في كواليس تنظيم الشركة الذي وضعه فرديناند دي ليسبس والتعرف على مصدر السلطات الحقيقية وحصر أساليب اتخاذ القرارات وتحديد العلاقات بين الفاعلين بل أحيانا أيضاً معرفة شخصيتهم وإستراتيجيتهم الخاصة.

دي ليسبس يشرع بعزم في تأسيس الشركة

طلب فرديناند دي ليسبس في ١٥ نوفمبر عام ١٨٥٤ من سعيد خديوي مصر الذي اعتلى العرش لتوه ، أن يمنحه حق امتياز تأسيس شركة حفر خليج السويس واستغلال " ممر صالح للملاحة الكبرى " وحصل على موافقة شفهية ، وكانت هذه البداية الحقيقية لتجسيد فكرة تراود الأذهان منذ أمد بعيد [1]

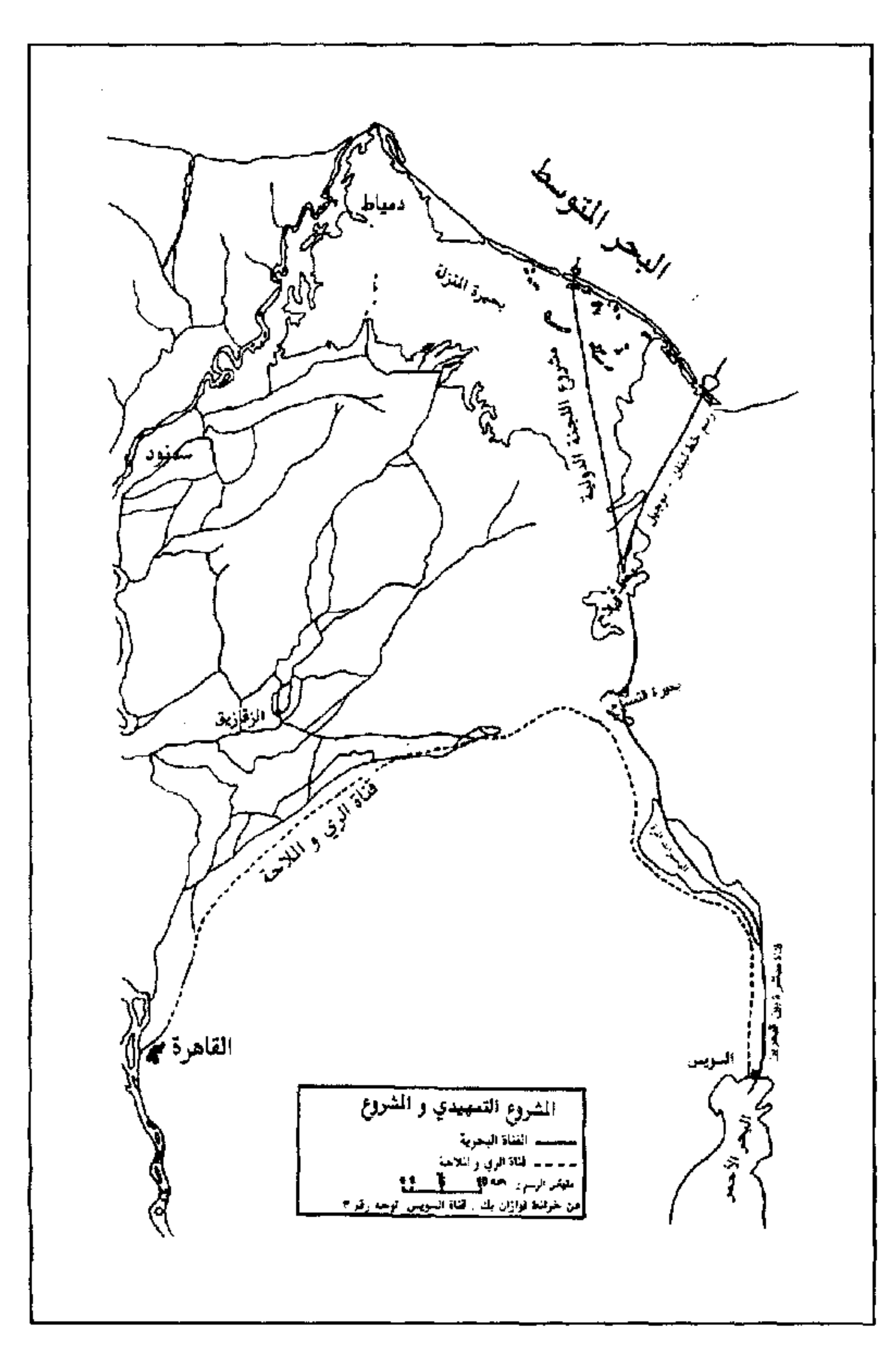
قناة : عربون الصداقة

تم تجسيد الموافقة الشفهية بتوقيع أول عقد تنازل في ١٩ مايو ١٨٥٥ ولم يكن الرجلان اللذان وضعا توقيعهما اسفل العقد يجهل أحدهما الآخر، فقد عرف بعضهما منذ أكثر من عشرين عاما. إذ أن فرديناند دي ليسبس قد شغل في الواقع منذ يونيو ١٨٣٣ منصب نائب القنصل في الإسكندرية ثم في القاهرة وذلك قبل أن يُكلف بمسئوليات القنصلية العامة لفرنسا بمصر حتى أبريل ١٨٣٧ . وأثناء هذه الإقامة تعرف على سعيد، رابع أبناء محمد على الذي ولد في عام ١٨٢٢ ، وأصبح صديقا له .وعندما علم فرديناند دي ليسبس - الذي كان قد أعتزل عمله الدبلوماسي قبل المعاش على أثر عملية قام بها واستنكرته الحكومة الفرنسية - بخبر تنصيب سعيد على عرش مصر، أسرع يطلب منه هذا الامتياز الذي حاول من قبله آخرون الحصول عليه لدى حكام مصر السابقين ،

وقد أتاحت له حينئذ العلاقة الشخصية التي تربطه بسعيد منذ سنوات مضت ، أن يوفق فيما فشل فيه من سبقوه .

وقبل أن يمنح الخديوي سعيد صديقه الموافقة وكي يقف بالتحديد على ما سيلتزم به من ارتباطات ،كلف أثنين من المهندسين الفرنسيين العاملين في خدمته وهما أوجين موجيل (Eugène Mougel) وأدولف لينان دي بيلفون (Adolphe Linant de Bellfond) بإعداد مشروع تمهيدي أعلن عنه رسميا في ٢٠ مارس ١٨٥٥ . ويقترح هذا المشروع حفر قناتين قناة بحرية ذات أهوسة وقناة ثانية صغيرة الحجم للري والمواصلات، كما يقترح إنشاء مينائين على طرفي القناة البحرية . ويسعى الاقتراح الذي اختير لمسار القناة البحرية إلى شطر الخليج لفصل البحرين بخط شبه مستقيم من الجنوب للشمال رابطا السويس على البحر الأحمر عند تل الفراما (Péluse) بالبحر المتوسط . ويهدف التقرير [٢] الذي قدمه مهندسا الخديوي تحت عنوان مشروع أولي ، قبل كل شئ ، إلى إبراز الفائدة من إنشاء قناة عبر خليج السويس . وقد تم عرض أدلة تاريخية وسياسية وتجارية في ذات الوقت ، لمحاولة إقناع جمهور متشكك حيال ضرورة وإمكانية إنجاز المشروع. وبالمقابل فإن المشروع الأولي لم يتعرض لمسألة التقنيات المستعملة ولا للأساليب التي سوف تطبق ، ولم تحظ الورشة سوى بتلميحات غير مباشرة واقتراحات مقتضبة وهو الأمر الذي لن يغفل المهندسون في فرنسا ، فيما بعد عن الإشارة إليه [٣] . وتُقدر المقايسة الملحقة بالمشروع الأولي مدة عمل الورشة بست سنوات و جملة تكاليف العملية بمائتي مليون فرنك.

ولم يكن توقيع سعيد باشا على أسفل نص تمت صياغته بناء على نتائج المشروع الأولي كافيا لحل وتجاوز كافة المعوقات السابقة لبدأ عملية حفر خليج السويس وكان لابد حينئذ الحصول على إتفاق في الإطار الدبلوماسي . إذ يجب عند حفر قناة ذات توجه عالمي بواسطة شركة خاصة و على أرض مصرية الحصول على إجماع دبلوماسي من جانب القوي الدولية العظمى. وقد عبرت إنجلترا فورا عن عدائها للمشروع ، إذ يخشى الإنجليز في الواقع حسب ما صرح به رئيس وزرائهم لورد بالميرسون (Lord Palmersson) : أن تكون القناة " خطة ميكيافيليه ابتدعت لفصل مصر عن تركيا، وفي نفس الوقت قد تسهل وتمهد في الخفاء لخطة اعتداء واستيلاء على الإمبراطورية الإنجليزية في الهند " [٤]. وبغية تحقيق أكبر قدر من الضمانات الفنية والدبلوماسية بل أيضا إبراز موقف إنجلترا كأقلية ، أقترح فرديناند دي ليسبس على خديوي مصر تشكيل لجنة دولية تقوم أثناء فترة محدودة بحصر آراء المتخصصين الأوربيين في المشروع الأولي . و بينما كان موجيل ولينان مهندسا الخديوي ، يقومان بتحسين مشروعهما ، قام فرديناند دي ليسبس ببعض الجولات في العواصم الأوربية ليحصل على موافقة خبراء من بلدان كثيرة على الإشتراك في اللجنة الدولية

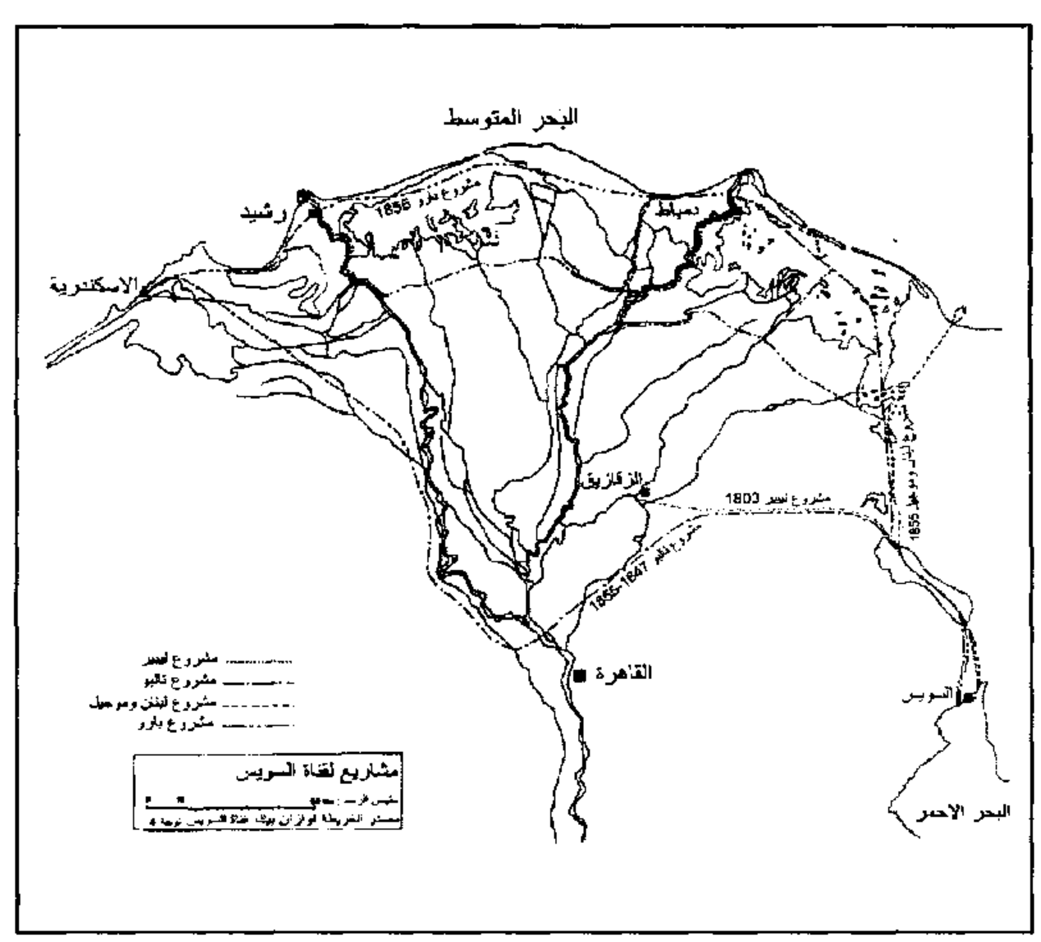


المشروع التمهيدي والمشروع

ولما كانت مهمة اللجنة الرسمية هي دراسة المشروع الأولي و من ثم إعداد مشروع نهائي بالإجماع ، تم تكوين اللجنة في النهاية من ثلاثة عشر عضوا يمثلون سبع جنسيات [٥] — عشرة من المتخصصين في أشغال المياه والبحرية وثلاثة من البحارين– وقد اجتمعت اللجنة في يومي ٣٠و٣١ أكتوبر عام ١٨٥٥ وقررت إرسال خمسة من أعضائها إلى مصر لاتخاذ موقف فاصل في المسألة الرئيسية المطروحة بشان رسم مسار القناة البحرية.

ولقد طُرحت في الواقع مشروعات معارضة لاقتراح موجيل ولينان عبر عنها كل من بولان طالابو (Paulin Talabot) والأخوان أليكسي وإميل بارو (Alexis et Emile Barrault) [٦] وكلهم من أتباع سان سيمون . والقاسم المشترك بين هذه المشروعات المتعارضة أنها تقترح رسم مسار غير مباشر في القناة يربط الإسكندرية بالسويس . ويعود تاريخ اهتمام السان سيمونيين بتنفيذ قناة تصل البحر الأحمر بالبحر المتوسط إلى زمن قديم حيث أن جماعة السان سيمونيين قد قامت منذ عام ١٨٢٥ بإدراج هذا المشروع ضمن برنامجها. وقد أعيد طرح الفكرة بإلحاح عند مجيء بروسبير أنفنتان (Prosper Enfantin) إلى مصر في عام ١٨٣٣ بصحبة مجموعة من أتباعه ولكن محمد علي لم يكن في ذلك الوقت على استعداد لقبول الفكرة.وقد شهد فردينان دي ليسبس عن قرب هذه المبادرات لإنشاء طريق مواصلات يهدف إلى تسهيل التبادل بين الشرق والغرب ولقد واصل جماعة السان سيمونيون بعد عودتهم إلى فرنسا جهودهم إذ قاموا في نوفمبر ١٨٤٦ بتأسيس جمعية دراسات قناة السويس وكان لها الفضل الرئيسي تحت إشراف بول أدريان بوردالو (Paul Adrien Bourdaloue) في قياس مستوى خليج السويس [٧] . وقد ساعد هذا القياس الذي يعتبر عملية ضرورية أولية لإعداد مشروع حفر قناة على إثبات إنه لا يوجد اختلاف يذكر بين مستوى البحرين المراد وصلهما وعلى عكس الاعتقاد الذي ساد على أثر العمليات التي تمت أثناء الحملة الفرنسية على مصر .

وعند عودتهم من الإسكندرية في ٢ يناير ١٨٥٦ قدم أعضاء اللجنة الدولية الخمسة بعد جولة استكشاف في الخليج تقريرا موجزا إلي الخديوي أرفقوا به النتائج الأولية ، وقد رجحوا رسم الطريق المباشر الذي اقترحه موجيل ولينان وصرحوا بأن العملية صالحة تماما للتنفيذ وبتكلفة إجمالية لا تتعدى مائتي مليون فرنك. وكان من نتائج اختيار الخط المباشر استبعاد السان سيمونيين نهائيا من مشروع تنفيذ قناة السويس وتخليد انتصار دي ليسبس في المعركة التي فصلت بينهما [٨] .

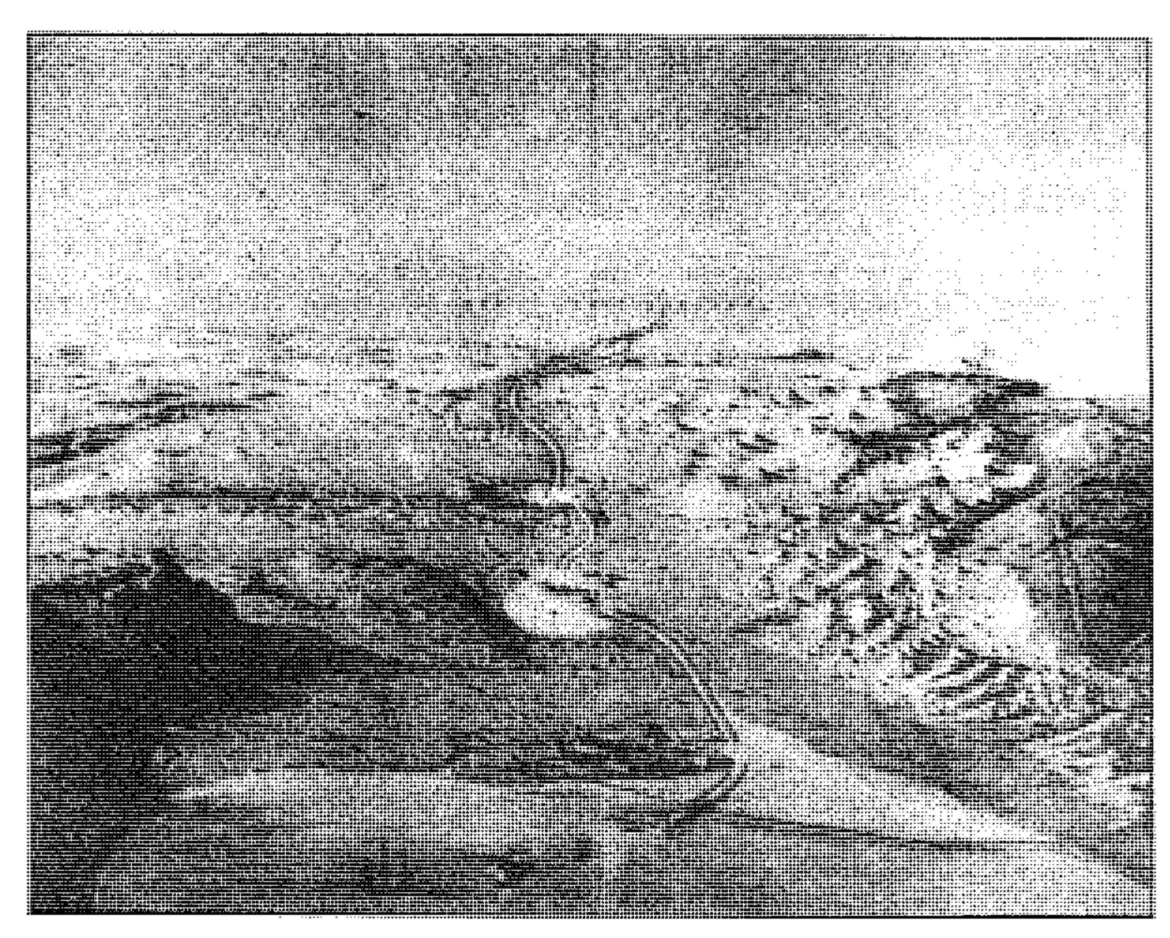


مشاريع لقناة السويس

وقد كان التقرير الموجز الذي أعدته اللجنة الدولية كافياً لكي يأخذ الخديوي قراره بمنح صديقه دي ليسبس حق الانتفاع النهائي وأكد الفرمان الجديد بتاريخ ٥ يناير ١٨٥٦ ما تم توقيعه في ١٨٥٥ ويوضح مهام ومزايا الشركة المساهمة المراد تشكيلها.

وقد تم إضافة لوائح الشركة إلى الفرمان ولم يتم نشر التقرير النهائي إلا بعد عام في ديسمبر ١٨٥٦ ، وقد أدخلت اللجنة تعديلين رئاسيين على المشروع الأولي ، من جهة نقل الموقع المخصص في البداية للميناء " المرتقب" عند مخرج البحر المتوسط ، ومن جهة أخرى، إلغاء الأهوسة التي كانت هناك النية لإقامتها أصلا.

وقد خضع تقرير اللجنة الدولية النهائي لآراء بعض المجالس العلمية والتجارية الأوربية وذلك حرصا دائما على الحصول على إجماع سياسي في أوروبا أكثر من الاستفادة من خبرة فنية حقيقية. وقد أعطت كل هذه المجالس موافقتها على هذه النتائج وفي مقدمتها الأكاديمية الإمبراطورية



بانوراما لخليج السويس والخط المباشر لقناة البحرين وفقا للمشروع التمهيدي

ليتوجرافي هنري كليرجت (Henry Clerget) عن رسم ليثان دي بيلفون (مركز تاريخ البحرية)

للعلوم بباريس [٩]. وقد شذ صوتان عن نغمة التأييد هذه وهو صـوت أوجين فلاشا (Eugène Flachat) رئيس جمعية المهندسين المدنيين الفرنسية الذي أعلن عن عدم رضاه وأعد قائمة حشد فيها أسئلة عديدة بالغة الأهمية قد تُركت في معظمها معلقة دون إجابة في مقدمة مخطط المشروع الأولي [١٠] وشذ كذلك صوت الفنيين والمسؤولين الإنجليز الذين صرحوا بعدم إمكانية تنفيذ المشروع من الناحية التقنية .ومن المحتمل أن يكون عدم رضا وزارة الخارجية وعداء لوردات الإنجليز الصريح تجاه الشركة ، قد أثر على موقف رجال بلاد ما وراء بحر المانش . وقد صرح علنا رئيس المعارضين لورد بالميرستون (Lord Palmerston) ،في يوليو ١٨٥٦ ، قائلا : " أعتقد أنه يمكن وضع الشركة من الجانب التجاري في مستوى المشروعات التي تتصيد من حين لآخر الساذجين وتضر بثقة الرأسماليين البسطاء. وأعتقد أن هذا المشروع من الصعب تطبيقه مادياً إن لم نوفر موارد مالية ضخمة للغاية مع عدم ضمان تحقيق أي نوع من المكسب. [١١]

وقد أثرت معارضة إنجلترا الشرسة بثقلها على موقف السلطان العثماني في إسطنبول الذي رفض أن يمنح دي ليسبس برغم طلباته المتكررة ، التصديق اللازم للانتفاع الذي قد منحه له خديوي مصر.[١٢] وقد أجلت هذه العوائق الأولى ذات الطابع السياسي لبضعة شهور بداية تنفيذ المشروع.

اتخاذ نموذج تنظيم شركات السكة الحديد كمرجع

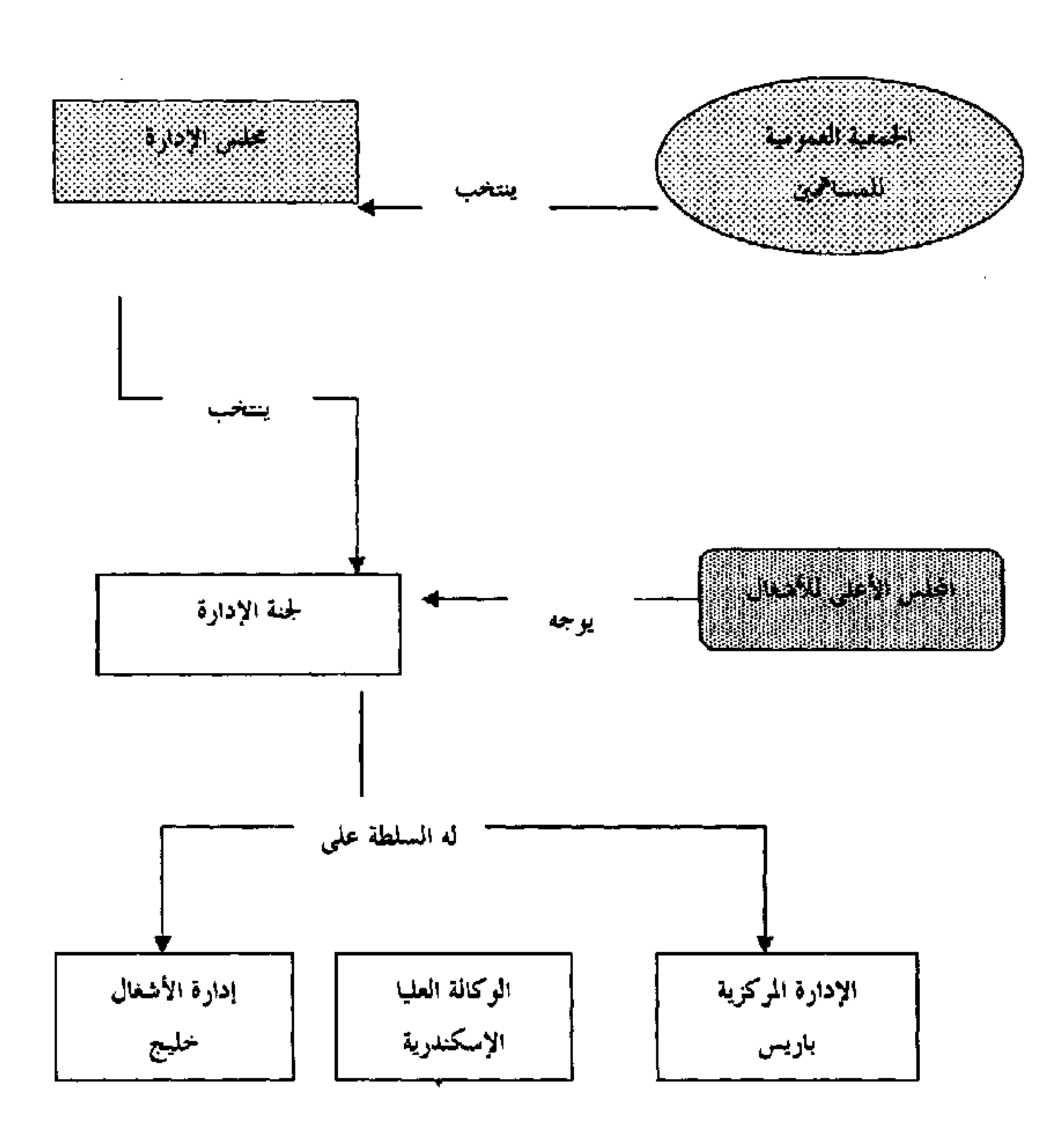
في نوفمبر عام ١٨٥٨ ، تغاضى دي ليسبس عن الصعوبات الدبلوماسية وعن المعارضة الشديدة التى أبداها كبار الممولين الفرنسيين وقام بالإعلان عن اكتتاب عام لجمع مبلغ مائتي (٢٠٠) مليون فرنك فرنسي اللازمة لتأسيس الشركة ، بالرغم من أن الامتياز لم يكن مشروعاً ونهائياً إلا بعد الحصول على موافقة السلطان [١٣] وكان ذلك شرطا واضحا في عقود الامتياز التي حصل عليها دي ليسبس في عامي ١٨٥٦– ١٨٥٧ولكن دي ليسبس تعمد عن قصد عدم ذكرها للمساهمين الجدد . وفتح الاكتتاب من ٥ إلى ٣٠ نوفمبر ١٨٥٨ ولم يلق إلا نصف النجاح حيث تم بيع ٥٦% من الأسهم للجمهور قيمة السهم خمسمائة فرنك ، وفي هذه الظروف لم يكن ممكنا إعلان بدء إنشاء الشركة قانونيا . ومهما كان الأمر ، استطاع دليسبس الحصول من صديقه الخديوي سعيد على تعهد باكتتاب مصر في كل الأسهم غير المباعة والتي وصلت قيمتها إلى ثمانين مليوناً من الفرنكات [١٤] وهكذا تم جمع رأس المال اللازم لتأسيس الشركة العالمية لقناة السويس البحرية بعقد موثق بتاريخ ١٥ ديسمبر ١٨٥٨ .

وتعتبر الشركة من الناحية القانونية شركة مصرية أسست وفق مبادئ القانون التجاري الفرنسي بشأن الشركات المساهمة ومقرها الاجتماعي حسب اللائحة في الإسكندرية ومركزها الإداري في باريس ، كما يقوم بإدارتها مجلس مكون من ٣٢ عضوا يمثلون الدول المختلفة المَعنيّة بالشركة . ومن الناحية النظرية تقوم الجمعية العامة للمساهمين بانتخاب الأعضاء لمدة ثمان سنوات. ولقد تم اختيارهم من بين من يمتلكون مائة سهم على الأقل. وبالفعل قام دي ليسبس بتعيين أول الإداريين من بين أكثر "المراسلين" اجتهادا ومهارة حرصاً على جذب المساهمين من بلاد مختلفة [١٥] ،وحسب المألوف ، تقوم الجمعية العامة بالمداولات [١٦] حول مقترحات مجلس الإدارة وتبدي رأيها في المسائل ، خاصة فيما يتعلق بضم شركات أخرى ، وبإدخال تعديلات على لوائح الشركة أو بزيادة رأس مالها . وقد تم إختيارلجنة إدارية من بين مجلس الإدارة لتقوم على وجه الخصوص بإدراة الأعمال العادية للشركة .

وقد قام ثلاثة من المختصصين بإعداد لوائح الشركة هم دينورماندي (Denormandie) محام ومدعٍ عام في محكمة السين ، والموثق موكار(Mocquard) وهو موثق بالإضافة إلى أوجيست

شانصل(Auguste Chancel) مفتش عام بشركة سكة حديد أورليان . ومن ثم لن نندهش عندما نجد بأن الشكل الذي أتخذه التنظيم الداخلي للشركة العالمية لقناة السويس البحرية ، كان مماثلاً لما هو مطبق في بعض شركات السكك الحديدية الفرنسية(١٧).

تنظيم الشركة



قام فردينان دي ليسبس برئاسة مجلس إدارة الشركة مستندا إلى حماية شخصية من الأمير جيروم نابليون (Jérôme Napoléon) ، ابن عم إمبراطور فرنسا. وقام المجلس بانتخاب أربعة إداريين يشكلون مع الرئيس ، اللجنة الإدارية وعند تأسيس الشركة أشترك في تشكيل مجلس الإدارة المهندس خريج المدرسة المتعددة التقنيات بباريس والنائب نابليون سوشيه (Napoléon Suchet) دوق دالبوفيرا (duc d'Albuféra) وأوجيست دي شانصل (Auguste de Chancel) وبيير بريفونتين (Pierre Préfontaine) مفتش أيضا بشركة أورليان وبول ميرويو (Paul Merruau) وهو صحفي قديم مقيم بمصر وسوف يعين سكرتيرا عاما. وتقوم هذه اللجنة باتخاذ القرارات بشأن تعين أو فصل العاملين وتقييم الوظائف وتحديد المرتبات ، وعمل المكاتب واللوائح وأوامر الخدمة وترتيب وسداد المصروفات والتوقيع على الاتفاقيات والصفقات والمناقصات.

وقد تم أيضا اختيار إداري آخر ليقوم بمهمة من الدرجة الأولى أُطلق عليه "الوكيل الأعلى، " وهو يقيم بالإسكندرية ويمثل الشركة في اتصالاتها بالحكومة المصرية وغيرها وله كل السلطات اللازمة لتنفيذ الأعمال وتحديد أوجه الاستثمار . والمقصود هنا بالتأكيد هو مواءمة الشركة للعمل في إطار خاص ألا وهو العمل على أرض مصر. وقد أختار دي ليسبس للقيام بهذه المهام صاموئل رويسنيرس (Samuel Ruyssenaërs) وهو صديقه منذ أمد بعيد وموضع ثقته وكان هذا الشخص البارز تاجرا هولنديا أقام بالإسكندرية في الثلاثينيات من القرن التاسع عشر وشغل منصب القنصل العام لهولندا بمصر منذ ١٨٥١ ولم يتردد في التوسط لدى الخديوي سعيد ليحصل دي ليسبس على امتيازه .

وقد احتفظت الشركة جملةً أثناء مدة العمل بنفس البنية حيث كانت مكونة من ثلاثة عناصر هي الإدارة المركزية في باريس والوكالة العليا بالإسكندرية وإدارة الأعمال العامة القائمة في الخليج. وعلاوة على السكرتارية العامة ، تتكون الإدارة العامة من قسم المحاسبة العامة وإدارة المالية والسندات وكذلك قسم الأشغال الذي يشكل همزة الوصل بين الورشة والأنشطة التي تجري في فرنسا. وتقوم الوكالة العليا – علاوة على عمليات الاتصال بين الشركة والحكومة المصرية – بإدارة أموال الخزائن الموجودة في مراكز نشاط الشركة الرئيسية. ورغم أن عدد العاملين في أقسام الإدارة المركزية وفي الوكالة العليا ظل كما هو أثناء عمل الورشة إلا إن طاقم الإدارة العامة سوف ينمو مع تصاعد الأعمال بقوة .

و قبل تأسيس الشركة النهائي بأقل من شهر ، تم في ٢٢ نوفمبر ١٨٥٨ تشكيل المجلس الأعلى للأشغال الذي يشكل الجزء الأخير من البنية التنظيمية . وفي البداية وصل عدد أعضاء هذا المجلس إلى سبعة أعضاء من بينهم ثلاثة عن اللجنة الدولية واثنان من العاملين بالشركة– المهندس

الماني هوجين لاروس (Eugène Larousse) ورئيس القسم بوردون (Bourdon) -والنـــان جدد وهما مهندسا الطرق والكباري الفرنسيين هيلاريون بسكال (Hilarion Pascal) وشارل ليفيبور دي فورسي (Charles Lefébure de Forcy)فورلي الأول تخصص في أعمال مـــواني مارسيليا، أما الثاني فهو سكرتير قطاع المجلس العام للطرق والكباري و المسئول عن شئون الملاحة . وبناءاً على مشروع اللجنة الدولية كُلف هذا المجلس الجديد من الخبراء بمهمة إقامة أول برنامج عمل ، وهو ما قامت به في آخر عام سنة ١٨٥٨ عندما اقترحت تقسيم تنفيذ العمل إلى خمـــس مراحل وتحديد خطوطه العريضة [١٨].وأثناء عمل الورشة كان المفروض أن يقوم هذا المجلس عند انعقاده بناءاً على طلب لجنة الإدارة ، بمساعدة رئيس المهندسين والمدير العام في مختلف المســـائل الناجمة عن تنفيذ الأشغال.

شركاء مختارون

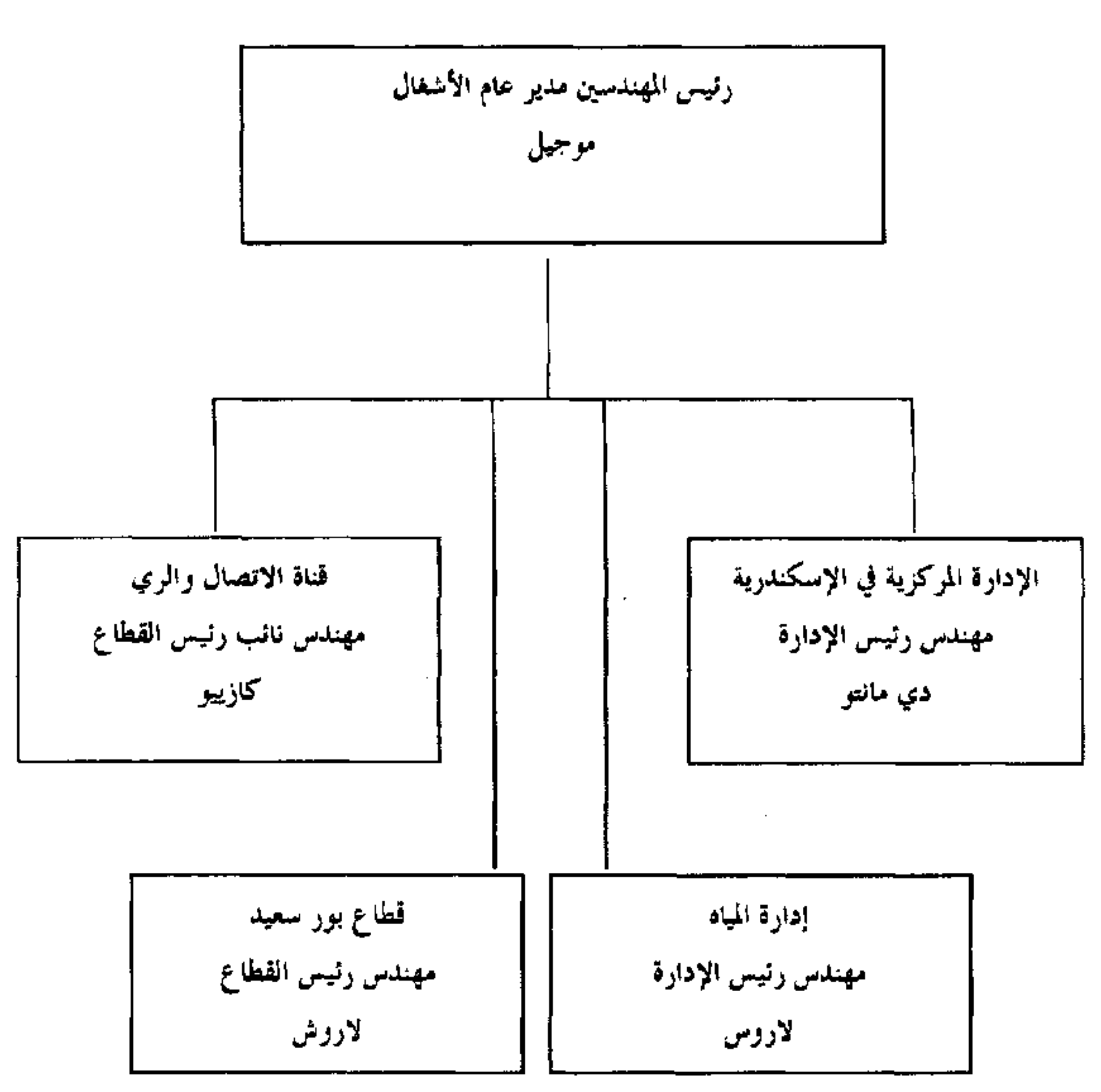
لقد أتضح لضمان إدارة الورشة أن لينان وموجيل (Linant et Mougel) وموجيل اللذان حررا المشروع الأولي ، كانا بمثابة شريكين مكتملين وذلك بحكم الإمكانيات الذاتية لكل منـــهما وخبراتهما في ميادين الأشغال. فقد كان الأول عصاميا[١٩] يعيش في مصر منذ ١٨١٨ أما الثـــاني فهو مهندس فرنسي استقال من هيئة الطرق والكباري وصل إلى مصر في ١٨٣٨ . ومع ذلـــك رغم أن الرجلين كان يعرف كلاهما الآخر جيدا وخاصة أنهما تعاقبا على إدارة ورشة سد نهر النيل إلا إنه لم يكن بينهما إلا القليل من التوافق ولم يتم اشتراكهما في عملية صياغة المشروع التمهيدي عن طيب خاطر ودون ملاحظات لاذعة من الجانبين . علاوة على ذلك ، لم يكن يحترم لينان بتاتاً موقف دي ليسبس المتذبذب بين الرجلين وتكييف خطابه حسب الموقف والُمخاطب فقد صـــرح قائلاً :" في أول مقابلة لنا وأثناء الحديث قال لي السيد دي ليسبس بصراحة واقتناع وهو يمســـك بيدي : لن نحتاج لمهندسين من خريجي المدرسة العليا متعددة التقنيات بباريس، ألـــيس كـــذلك ! ويمكننا الاستغناء تماما عنهم ،أليس كذلك ؟ [...] ولم يبدو لي دي ليسبس دبلوماسيا ولا صادقاً البتة ، فبعد يومين ورغم ما قاله عن مهندسي المدرسة متعددة التقنيات جاء يسألني مباشرة إذا كان هناك أي اعتراض من جانبي على قبـــول موجيل بك زميلا لي في موضوع القناة " [٢٠]

وقد تفاقم الصراع الخفي بين مهندسي الخديوي لا سيما أن لينان أستشعر بأنه قد ُينتزع منـــه مشروع القناة كما حدث له منذ سنوات من قبل في مشروع سد النيل [٢١] وقـــد أدى العـــداء الصريح ، الذي استفحل بينهما والذي صرح عنه موجيل لأحد مراسليه (" ليس لي عدو أكثـــر شراسة من هذا الرجل " يقصد بذلك لينان) [٢٢] ، إلى التخلي عن إدارة ثنائية الرأس. وقد انحاز دي ليسبس في بداية عام ١٨٥٩ نهائياً إلى جانب موجيل ، وعينه مسئولاً ًعن إدارة أشغال خليج

السويس أما لينان وهو الذي كان يفكر مليا منذ الأربعينات من القرن ١٩ في مشاريع حفر القناة فقد أنسحب وهو شديد المرارة.

وتم تنظيم إدارة الأشغال حينئذ على النحو التالي :

تنظيم إدارة الأشغال في ١٨٥٩



ويعتبر المقاول هو آخر الأعضاء فاعلية وإن لم يكن أقلهم أهمية في الجهاز القائم . وقد وافق مجلس إدارة الشركة في ١٢ فبراير ١٨٥٩ على مشروع اتفاقية مع الفونس هاردون (Alphonse Hardon) مقاول الأشغال العامة ، لتنفيذ المرحلة الأولى من الأعمال كما حُددت في برنامج المجلس الأعلى .أما بالنسبة لشخصية ومسيرة أيلير- ألفونس هاردون فلا نملك عنها إلا

معلومات نادرة ، وما نعرفه بكل بساطة أنه كون نفسه في مكان العمـــل وعمـــل في البـــداية حـــداداً ثم أشتغل في تجارة العربات قبل أن يحتل وظيفة رئيس البناءين ويصبح مقاولاً [٢٣] وهي المهنة التي أشتهر فيها بأعماله المختلفة المتعلقة بإنشاء خطوط السكة الحديد ولاسيما إقامة محطات القطارات [٢٤].

ويبدو ، لو سلمنا برواية التاريخ الرسمي أنه لم يكن من سبيل أمام دي ليسبس سوي اختيـــار المقاول هاردون، حيث أنه الوحيد الذي قدم طلباً للقيام بهذه المهمة المحفوفة بالمخاطر لتنفيذ أشغال في قلب الصحراء . ولكن قائمة الشركات المتعهدة التي سُجلت في محفوظات الشركة تُكذب هذهِ الرواية [٢٥] فقد كانت استجابة هذه الشركات المتعهدة وفقاً لإعلان تم نشره بواسطة الشركة في الصحف في يناير ١٨٥٩ [٢٦] هذا إن لم تكن قد تقدمت بعروض تلقائية لتنفيذ أعمال القناة وقت الإعلان عن المشروع. وتقدم هذه العروض والتي تتعلق إما ببعض أو بكل الأعمال المراد تنفيذها، تنوعاً كبيراً في الحلول وخاصة بشأن صيغة التعاقد : نظام المنتفع ، الالتزام بالمقايســـة أو تخفـــيض عرض الأسعار بنسبة قد تصل إلى ١٠% مقارنة بالمقايسة. وقد تم تفضيل "نظام المنتفع" في العقد الذي وقعه هاردون ، أي أن يلتزم المقاول بتنفيذ الأعمال التي أستأثر بها بأسعار الوحدات الـــتي حددها اللجنة الدولية وتقدر أرباحه بنسبة ٤٠% من المكاسب التي يســـتطيع تحقيقهـــا فـــوق التقديرات .وقد وقع هاردون العقد مع دي ليسبس قبل أن يصل إلى مصر. [٢٧] والحقيقة أن رجلاً عمره ٤١ سنة [٢٨] مثل هاردون ، له ثروة يستثمرها ظاهريا في عملية حفر خليج الســـويس، لم يكن غريباً عن نجاح الاكتتاب الذي أفتتحه دي ليسبس [٢٩] وقـــد كـــان بيرنـــار دي مونتـــوه (Bernard de Montaut) مقتنعا بذلك. و من جهة أخرى لن يتخلى رئيس الشركة عن ذكـــر هذه الخدمة التي قدمها له المقاول في هذه المناسبة.

صعوبات البداية

بدأ عمل الورشة عند (الليدو) بحيرة شاطئ بور سعيد في المكان الذي اختير ليكون مصباً للقناة في البحر المتوسط مع أول ضربة فاس رمزية جرت في يوم ٢٥ أبريل ١٨٥٩ .

ورشة في قلب الصحراء

كانت هناك عمليات تحضيرية تم إنجازها فيما سبق في الخليج عام ١٨٥٨وتحمـــل الخـــديوي تكاليفها المالية وقد شملت التحقق من نتائج قياس الارتفاع في عام ١٨٤٧ و دراســـة إمكانيـــة استغلال المحاجر القريبة من الخليج وفحص الآبار وأيضاً بعض الاستكشافات الجيولوجية بهـــدف

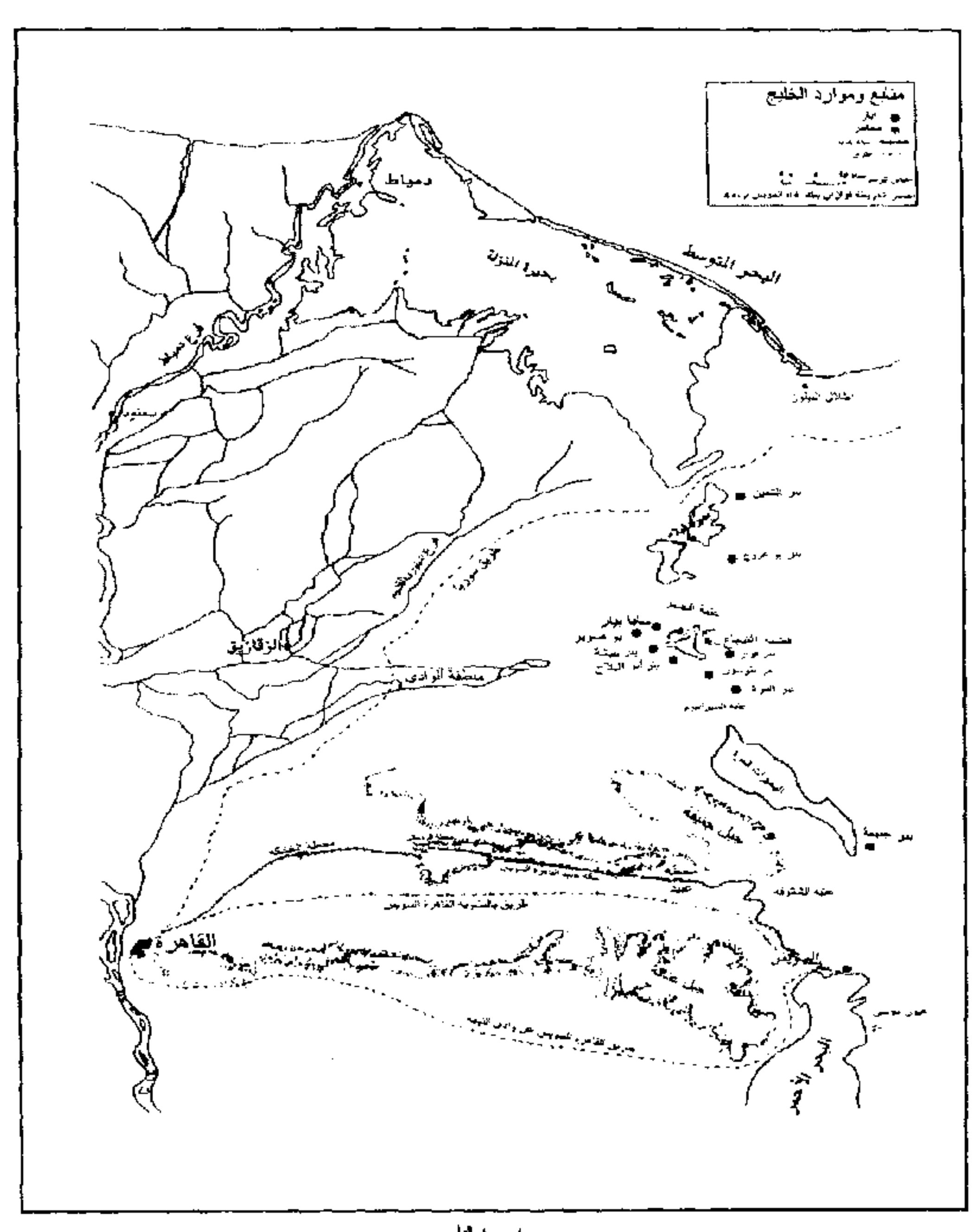
وضع قائمة بمواد البناء المتوفرة وتحديد تكوين الأراضي التي يجتازها مجرى القناة المقبلة [٣٠] . وقد واجه الرواد ، منذ العمليات الأولى ، حوادث محتملة الوقوع في وسط محلـــي و بيئـــة طبيعيـــة واجتماعية كانت معادية في أغلب الأحيان.

وعلى شاكلة رجال مثل روبنسون الذين رسوا على جزيرة خالية ، اضطرت حفنة من الرجال المتواجدة على "ليدو" بحيرة بور سعيد في بداية عام ١٨٥٩ لمواجهة أكثر المواقف مفاجأة.فقد عاش رواد الورشة في ظروف مضنية للغاية، والدليل على ذلك اللقب الذي أطلق على بـــور ســـعيد حينذاك : " صحراء [معتقل] كيان (Cayenne)" [٣١] . فمعظم الأراضي التي أقـيم عليهـــا المعسكر، ماعدا مجموعة الكثبان الصغيرة التي تشكل الخط الساحلي ، تغمرها مياه بحيرة المنزلة أثناء الفترة التي تسمى المياه العالية أي أثناء فيضان النيل [٣٢]

وقد جعل حجمُ أعمال الحفر المراد تنفيذها ، من هذه الورشة ، ورشةً استثنائية ، فلم يكن لها مثيل من قبل وهو ما أتفق عليه رجال المهنة في أقوالهم: " إن عرض القناة يضع هذا العمل فـــوق كل الأبعاد مقارنة بالأعمال التي شاع تنفيذها في فرنسا ، فهذا العرض يساوي في الحقيقة حـــوالي أثنى عشر رصيف سكة حديد مترابطين [٣٣] كما وضح ذلك أوجـــين فلاشـــا وليـــون مولينـــو (Eugène Flachat et Léon Molinos) أمام جمعية المهندسين المدنيين. وقد طرأ مـــع هـــذه الأعمال تغيرٌ سواء في مستوى الردم أو في المشاكل المراد حلها. وبعد عدة شهور فقط من بـــدء الورشة دعت لجنة الإدارة وكأنها تداركت الأمر، المجلس الأعلى للأشغال لإعادة النظر وخفـــض منسوب قياسات القناة البحرية . وحدث أول تغيير في المشـــروع الأول في أغســـطس ١٨٥٩ بواسطة جمعية المتخصصين التي عدلت عرض القناة إلى ٦٥ متر بدلاً من ١٠٠ متـــر ، وقســـمت بالنصف عرض العمق وأنقصته إلى ٢٢ متراً .

كان من نتائج ظروف الورشة الخاصة – البعد عن فرنسا والصـــحراء – أن ضـــاعفت مـــن الصعوبات التي قوبلت إلى عشرة أمثالها. وكان أول شاغل للرجال الذين أقاموا في الخليج هو إيجاد حل لمشكلة المياه العذبة الضرورية للحياة .صحيح أن بعض الخزانات التي تحفظ ميـــاه الأمطـــار موجودة في الصحراء كما أن هناك بعض الآبار التي يستعملها البدو ولكن ليس بالقـــدر الكـــافي لتوفير طعام منتظم لسكان في إزدياد مطرد. فالآبار التي قامت بحصرها قافلة الدراســـات [٣٤] لا تمون إلا بمياه شديدة الملوحة وغير وفيرة. ولإشباع حاجة معسكر بور سعيد من المياه طلب منـــذ ١٩ فبراير ١٨٥٩ من بول فان فليسينجن (Paul Van Vlissingen) و ديـــدوق فان هيـــل (Dudok Van Hell) وهم صناع من أمستردام ، تصنيع ثلاثة أجهزة لتقطير مياه البحر يـــوفر كل جهاز منها ٥ آلاف لتر ماء يوميا[٣٥] وقد وصل أول جهاز تقطير إلى الخليج في شهر يونيـــو

وقد كان على فليكس لاروش (Felix Laroche)، رجل الطليعة ، أن يواجه المشـاكل الـتي تعرضت لها العملية في بدايتها . وسجل في تقرير موجه إلى الوكيل الأعلى تعليماته بشأن شـروط تركيب الجهاز :" من يوم ١٩ إلى ٢١ تم تركيب ماكينة تبخير بفضل مهارة وعنايـة المكـانيكين العاملين في باخرة أسمها سعيد [التي جاءت لتزويد الورشة] ، ولم يكن قد وصـلنا أي رسـم أو تعليمات ، ورغم ذلك استطعنا التغلب على المصاعب الصغيرة التي ظهرت " (٣٦)



منابع الخليج

آبار   * محاجر سكة حديد +++++طرق   ----

ولقد تمت إدارة الماكينات بواسطة آلات بخارية تحتاج لتشغيلها لمياه عذبة ... وبناء اً عليه تم وضع كل جهاز مباشرة بالقرب من بئر وبالرغم من التحسينات التي أدخلت على الماكينات فقد بقي إنتاجها ضعيفاً بالنسبة إلى كميات الفحم التي تستهلكها ولزم النظر في أسلوب آخر لتزويدها بالماء. وحينئذ تم التعاقد مع محمد الجيار ،وهو مالك قوارب مشهور في بحيرة المنزلة، الذي تعهد بتوصيل ماء النيل إلى المعسكر على بحيرة الشاطئ [٣٧] ويتم تخزين المياه بمجرد أن تصل بالقارب من دمياط وفي نوفمبر ١٨٦١ وضعت مضخة بخارية رافعة لتغذي مستودع خزان ماء المعسكر . واتضح أن تزويد المياه عن طريق القوارب هي الوسيلة الأقل تكلفة بعد أن تم توفير كميات المياه الضرورية (كانت احتياجات الاستهلاك بين ١٦ و ١٧ ألف لتر يوميا)،وتوقفت [٣٨] ماكينات تقطير المياه ولم تستخدم فيما بعد إلا في فترات قصيرة وبصفة استثنائية . ومع الوقت ، أستمر انخفاض السعر الذي طلبه الجيار من ١٦ فرنك إلى ١٠ فرنكات المتر المكعب في عام ١٨٦٢ ثم إلى ٥,٥فرنك منذ عام ١٨٦٤ [٣٩] ويحمل كل زورق خزانين من الصفيح قدمتهما الشركة سعة كل منهما متر مكعب [٤٠] ويتم توزيع المياه للمساكن في داخل المعسكر بواسطة السقاءين ويدفع الخاصة ١٢،٧٥ فرنك للمتر المكعب [٤١] أما الورش في داخل الخليج فيتم تزويدها بالمياه بواسطة الجمال . وعند وصول المياه إلى المخيم تنقل في براميل وتفرغ في صناديق من الصفيح أعدت لهذا الغرض.

وتصل المياه أيضا من الإسكندرية بالسفن إلى بور سعيد ولكن غالباً ما تحول حالة البحر من رسو السفن على الشاطئ [٤٢]. وقد تم بناء رصيف عائم مؤقت في عرض البحر يتكون من جزيرة من حديد ويشمل أوتاداً لولبية ويصل إلي الشاطئ بواسطة حاجز من الطوب ، يسهل تفريغ البضائع ويجنب المركبات عبور الحاجز الموازي للشاطئ. ومع ذلك فقد ظلت ظروف الإبحار شاقة حتى الانتهاء كاملاً من مرافئ الميناء التي لم تكتمل إلا في نهاية الورشة. ويمكن أن نتصور مشاق التفريغ في بور سعيد وضغط العمل الدائم الذي يزيد من الأعباء الملقاة على عاتق الورشة والذي يزداد مع سوء الجو ، ويمكن أن نكوّن فكرة عن هذا من خلال الشهادة التي أدلى بها في يوليو ١٨٦٣ كليمان (Clément) مسئول التجميع في شركة المسابك والورش : " ترسو السفن على بعد أربعة كيلومترات تقريبا من الشاطئ ، والبحر دائما في حالة هياج . في الأسبوع الماضي تم حجز المرسى طوال يومين. ويصعب في أغلب الأحيان عبور الحاجز مما يجعل التفريغ أكثر صعوبة ، وعندما يكون الجو جميلاً يمكن بصعوبة تفريغ صندل واحد في اليوم ، إذ أن ذهاب وعودة السفن من وإلى المرسى تكاد تستغرق يوما كاملاً ، كما أن القباطنة لا يريدون الاقتراب من البر ما لم يتوفر الضمان لسلامة سفنهم خاصة مع عدم وجود قاع ومع ارتفاع الموج على الدوام . والممر

المائي بالموقع الذي أشغله لتركيب الجرافات دائما جاف ، و يوجد ماء قليل جدا لذلك يجب مرة أخرى نقل كل المعدات من سفينة لأخرى لتوصيلها إلى سفن أصغر حتى يمكن عبور المياه الضحلة [...] فكل شئ هنا صعب ، كما أن تفريغ السفن يحتاج وقتاً طويلاً، أضف أن العمل لا يتم هنا على شاكلة ما يجري في أوربا نظراً لطبيعة السكان علاوة على نقص الإمكانيات [٤٣] "

زيادة على ذلك أن كل السفن القادمة من فرنسا لا تبلغ مقصدها بلا حـوادث إذ يجـب في الحقيقة أيضا أن نأخذ في الاعتبار ظروف الملاحة السيئة في البحر المتوسط ، فقد غرقت سفن كثيرة أثناء عمل الورشة و عندما غرقت في ١٨٦٢ السفينة جازون (Jason) رثت الشركة لغرق اثنين وعشرين عاملاً متخصصين والمجموعة الأولى من المعدات الخاصة بعمليات الحفر وعلى الأخص أول نموذج من المنسوج الدائري (toile sans fin)[٤٤] المخصصة لتجهيز معدات الحفر . وفي السنة التالية لاقت سفينة نوتر دام دي لاجرد (Notre dame de la grade) التي غادرت مارسيليا في ديسمبر ١٨٦٣ نفس مصير السفينة جازون إذ فُقدت في عرض البحر عند رشيد و عليها خمـس رافعات صنعتها شركة المسابك والورش بالبحر المتوسط [٤٥] ولقد تم صُنع خمس رافعات جـدد لتحل محل الرافعات المفقودة وتم إبحارها في أكتوبر ١٨٦٤ على السفينة هيريه (Heureux) أي " السعيدة "ورغم أسمها فلم تكن أكثر حظا من سابقاتها فقد اختفت غرقا بدورها وتم إنشاء خمـس رافعات جديدة وصلت سالمة على السفينة أنطوان ومـاري (Antoine et Maric) في يونيـو ١٨٦٥ [٤٦] .

وقد عمل رواد الخليج في ظروف شاقة لا ترجع لظروف الصحراء التي تحيط بهم فحسـب ، فهم في الحقيقة كانوا يعانون من النتائج المباشرة للدسائس الخفية التي تحيكها إنجلترا والتي تهـدف عن طريق مناورات دبلوماسية عند السلطان العثماني إلى إيقاف الورشة . وعلى إثر ذلـك دعـا الخديوي في ٤ أكتوبر ١٨٥٩ السلك القنصلي إلي وزارة الخارجية وألقى عليهم رسالة وزاريـة يطلب منه السلطان فيها وقف كل الدراسات والأعمال والاستعدادات الجارية في خليج السويس، وعلى كل بلد عندئذ أن ينقل الأمر إلى مواطنيه ، وقد تم وضع إعلان في قنصلية النمسا لإخطـار كل" الرعايا والمواطنين" في هذه الإمبراطورية أن كل من يعمل منهم في شركة قناة السويس حتى أول نوفمبر قد يتعرض للطرد بالقوة المسلحة. وقد أظهر لاروش اندهاشه تجاه تغير الموقف فحـتى هذا الوقت كانت السلطات المصرية قد أبدت تفهمها للموقف وساعدت على إقامـة الورشـة وإعطائها بعض الامتيازات بغير حق .وهكذا تم إعفاء الآلات والمعدات والمؤن المرصودة لبور سعيد التي تصل إلى الإسكندرية من الضرائب الجمركية ، أما بالنسـبة لسـفينة الشـركة جوزيـف (Joseph) التي كانت تقوم دائما برحلات من الإسكندرية إلى بور سعيد فقد أعفيت مجاملةً مـن

الرسو في ميناء دمياط وهو الأمر الذي كان يجب عليها الخضوع له بسبب قواعد الحجر الصحي المطبق في البلاد . ولكن لاروش أدرك بوضوح هذا التحول الطارئ على موقف الحكومة المصرية عندما شاهد على شاطئ بور سعيد فرقاطة تحمل عليها مبعوث السلطان الذي جاء يخطره بوقف الأشغال بأمره بإخلاء المواقع التي يشغلها العاملون. (٤٧)

وقد استعان دي ليسبس بأعوانه السياسيين للخروج من الأزمة وبفضل صلة القرابة بالإمبراطورة أوجيني (Eugénie) (٤٨) حصل على مقابلة مع نابليون الثالث وعلى أثر هذه المقابلة تم تغيير ساباتيه (Sabatier) القنصل العام لفرنسا الذي سارع وبالغ في تنفيذ الأوامر التركية الصادرة ضد الشركة (٤٩) . وقد بررت تركيا تدخلها الذي أوحته إياها وبقدر كبير إنجلترا ، بررته بحجة أن أعمال حفر القناة لا يمكن أن تبدأ دون موافقتها . ولمواجهة ذلك، دافع دي ليسبس بأن المقصود في الحقيقة ليست أشغال حفر القناة ولكن ببساطة عمليات الإعداد. وسواء كانت تركيا قد اقتنعت بالحجج التي عرضها رئيس الشركة وهو احتمال ضئيل أو أنها تأثرت بتدخل إمبراطور فرنسا في هذا الشأن أو أن المقصود بهذا كان القيام بإحدى المناورات الدبلوماسية دون نتيجة كالعادة (٥٠) فإن تركيا لم تواصل دعواها ضد الشركة ولم تنفذ خطوات الطرد بالقوة التي هددت بها عمال الشركة .وبناءاً على ذلك رجعت الأمور رويدا رويدا إلى مجاريها وإستؤنف نشاط الورشة من جديد.

أيدي عاملة اختيارية بدلا من السخرة

ومع ذلك ، بقيت المعضلة الكبرى التي واجهها رجال الورشة منذ بداية العمل كاملة ألا وهي البحث عن الأيديّ العاملة.

ومنذ ذلك الحين ، تم إخفاء وإنكار الأحداث المتعلقة بمسألة الأيدي العاملة التي استخدمت في ورشة القناة إلى درجة انتشار معلومات وهمية للغاية عن هذا الموضوع. ولم تكن إعادة تشكيل تاريخ تسلسل الوقائع التي أسيئ في أغلب الأحيان تفسيرها والربط بينها ، سوى من خلال التوفيق بين العناصر المتناثرة والمندثرة في أعماق وثائق الشركة.

وقد حدد فرمان الامتياز الثاني والمؤرخ في ٦ يناير ١٨٥٥ ، بعض القواعد التي نص عليها في عقد الامتياز الأصلي. أما فيما يخص الأيدي العاملة فقد أشترط العقد الجديد أن يكون على الأقل أربعة أخماس العمال المستخدمين في الأعمال من المصريين. وقد كان لهذا النص الفضل في إرضاء الأوساط الدبلوماسية لجميع البلاد المعنية بالأمر فهو يطمئن الذين يخشون وصول كثير من العمال الأوروبيين إلى خليج السويس ويتجنب الصعوبات المادية والسياسية التي قد تنجم لا محالة عن

توافد عدد ضخم من الأجانب إلى مصر. ونجد في البداية من بين من يزعجهم الأمـر خاصـة ، السلطات المصرية التي خشيت بواكير احتلال أراضيها ، ثم الحكومة العثمانية الـتي خافـت أن تساعد قوى أجنبية مصر في حصولها على الاستقلال وأخيراً الخارجية الإنجليزية التي لن ترضى أن ترى فرنسا توطد علاقتها ونفوذها بهذه الطريقة في هذا القطر . ومع ذلك لم يذكر الفرمان الثاني شيئا عن الترتيبات العملية لتنفيذ النسبة المحددة.

وقد صدر " قانون تشغيل العمال من السكان الأصليين " في تاريخ ٢٠ يوليو ١٨٥٦ لسـد هذا الفراغ . واشترطت المادة الأولى على أن تقوم الحكومة بتوفير العمال الـذين سـيعملون في أشغال الشركة بطلب من المدير وحسب الحاجة . ومع ذلك فقد أدخل البند الثالث مـن نفـس اللائحة حداً للتعين موضحاً أن عدد العمال المستخدمين يجب أن يأخذ في الاعتبار مواسم أعمال الذراعة ، ولكن قد نخطئ لو توقفنا عند هذه الوثيقة أو عند الكثير من التصريحات المبدئية المتضمنة بشكل خاص توفير الرفاهية للعمال . فلم يلحق بالفعل إرسال الأهـالي إلى الخلـيج الـذين تم استدعاؤهم بعد أولُ ضربة فأس رسمية في الورشة بل على العكس . فمن جهة ، لم تكن الأعمـال التمهيدية قد تقدمت بعد بما فيه الكفاية لقبول عدد كبير من العمال في الورش ،ومن جهة أخرى لم يكن الخديوي على عجل لإرسال الفلاحين إلى الخليج فقد كانوا يقومون كالعادة بتنظيف القنوات أو حسب ما صرح به بعض المعاصرين بالعمل في ممتلكاته الخاصة.

إن ممارسة السخرة قديمة ويصعب تحديد تاريخ بدايتها وترتكز في مصر على ضرورة عمل كل الفلاحين مجانا في أعمال تتعلق بري الأراضي. وهكذا نجد في كل عام مجموعات هائلة من الفلاحين يتم استدعاؤهم بناء على أوامر الخديوي وكانوا يجتمعون لصيانة شبكة ضـخمة مـن القنـوات والسواقي والأحواض والجسور والخزانات والسدود التي تسمح بتغيير مسار مـاء النيـل أثنـاء الفيضانات وكذلك ري الحقول البعيدة عن النهر وتغطيتها بالغرين الثمين الذي تحمله . ولا تعتبر هذه الممارسة في الأصل كثيرة الاختلاف عما يحدث في فرنسا، فمنذ ١٨٣٦ يضطر كل فلاح أن يكرس ثلاثة أيام من العمل لصيانة الطرق بالقرى . ويُعتبر حفر قناة المحمودية في مصـر ١٨١٨ تحولاً في هذه الممارسات. فقد كانت هذه القناة التي تهدف إلى ربط الإسكندرية بالقاهرة عن طريق تحويل ماء النيل ، أول عمل غير زراعي يتم تنفيذه بفضل استخدام الفلاحين القادمين من شتى أنحاء مصر والخاضعين للسخرة. و بعد ذلك تحولت السخرة عن هدفها الأصلي لتوفير الأيدي العاملـة للقيام بالأشغال العامة الاستثنائية سواء حفر قنوات جديدة أو إنشـاء التحصـينات أو خطـوط السكك الحديدية .

وقد كان أول العمال المستخدمين في ورشة قناة السويس من المستقلين وكان ذلك من صالح رئيس الشركة الذي أستشعر أن الرأي العام الأوربي قد يعارض استعمال عمال السخرة في أعمال شركة خاصة فرنسية فأنتهز الفرصة ليعلن في حملات الدعاية الكبيرة لشركة حفر الخليج إنه على الرغم من وجود قانون لتشغيل عمال من أهل البلد فقد اختارت الشركة لأسباب إنسانية استدعاء عمال مستقلين بأجر .

غير أن الحصول على أيدي عاملة مصرية لم يكن مهمة سهلة كما كان يعتقد رئيس الشركة وأن الاحتفاظ بها في ظروف الورش الأولى يكاد يكون معجزة من المعجزات. وبالفعل لم يلبث أن غادر أول العمال العرب الذين اشتغلوا في بور سعيد المواقع لأنها غير مضيافة. ولم يقبل بالاستمرار في العمل المطلوب سوى بعض البحارة الأوروبيين الذي اعتادوا الأعمال الشاقة بفضل حصة الخمر المنشطة التي كانت تقدم لهم. (٥١)

ولما كان العمال لا يتقدمون للتعيين تلقائياً فقد تم تنظيم إدارة خاصة تساعد على جذب عمال الرصف المصريين للعمل في ورش الخليج ، وإرسال موظفين يتقنون اللغة العربية للبحث في أماكن رئيسية بالدلتا بهدف التعاقد وتوظيف العمال (٥٢) وتم وضع إعلان باللغة العربية على كل أبواب المساجد وفي محطات السكة الحديد وفي مداخل دواوين الشرطة وتم توزيعه في القرى الرئيسية ويَعد بمزايا لرؤساء القرى الذين يقومون بإرسال العمال. (٥٣) وأمتد نشاط الشركة في التعيين ليشمل أربعة أقاليم هي القاهرة والمنصورة والزقازيق وطنطا ، بل ومناطق بعيدة كقنا وأسيوط في الصعيد وسوريا والعريش والقدس وغزة ويافا (٥٤) حيث كانت الصعوبات الاقتصادية المحلية تبشر بنتائج إيجابية (٥٥) كما تم اختيار عملاء متخصصين في القاهرة والسويس ودمياط والزقازيق لاستقبال العمال وتوجيههم إلى الورش المختلفة. (٥٦) و كلف المقاول هاردون من جانبه ، كما هو مألوف بفرنسا، رؤساء عمال المقطوعية ليقدموا له عمالاً مقابل عمولة من ٥ إلى ١٠ "سنتيم" للفرد عن اليومية أي حوالي ٥ % من أجر العامل وتم التعاقد خصيصا لنفس الغرض مع تاجرين من القاهرة هما كوستا(Costa) و باليدي (Palidi) (٥٧)

وقد فشلت بوجه عام محاولات التعيين من جانب الشركة ومؤسسة هاردون في مصر. ولم يكن العمال الأجانب على استعداد للسفر والذهاب للعمل في ورش الخليج ، ويمكن تفسير تحفظهم وترددهم لطول الرحلة وتكاليفها وأيضا عدم التأكد من المرتبات التي سوف يحصلون عليها وظروف الإقامة. وفي أغسطس عام ١٨٥٩ ، تم التعاقد مع ٢٥ عاملاً من جزيرة مالطا وسدد لهم مرتب شهر كضمان قبل السفر من مالطا إلى الإسكندرية وقامت الشركة بتحمل تكاليف الغذاء

والميت بالإسكندرية ولكن عندما طلب منهم الإبحار علـى السـفينة جوزيـف (Joseph) إلى بورسعيد ثاروا وهربوا (٥٨) وليس هذا إلا مثلا واحداً من ضروب الفشل الذي عرفته الشركة في محاولاتها للبحث عن الأيدي العاملة .

وقد شكل الصيادون من بحيرة المنزلة أول مجموعة كبيرة حقاً من عمال الحفر الذين خدموا في ورش الشركة ، و قاموا طوال عام ١٨٦٠ بحفر مجري مياه عبر البحيرة. وقد شـكلت الكثبـان الرملية ، في أماكن عديدة من هذا المسطح المائي ، جزءاً طبيعية ، وعليها أقيمت قرى مبنية مـن القش والطين يعيش فيها سكان يقدر عددهم بخمسة آلاف صياد (٥٩) ، ومن المحتمل أن القليل من الرجال كانوا قادرين على تحمل الظروف التي مارسوا فيها عمليات الحفـر الأولى وسـط هـذا المستنقع الأسود الشاسع المكون من الطمي الموحل. فقد كانوا ا ينحنون للأمام ويغرسون الأقدام والأرجل حتى الركب في المياه ،ليأخذوا بأيديهم أكوام التراب من القاع بعد أن يقوموا بتقليبـها بالفأس وتنتقل بعد ذلك هذه الأكوام من يد لأخرى حتى الشاطئ (٦٠) . ولقد ضاعف من مشقة هذا العمل الذي ينفذ بأساليب بدائية روائح الهيدروجين المُكبرت المنبعثة من الطين المتقلب تحـت الشمس المحرقة (٦١) . وقد تم استخراج أربعمائة ألف متر مكعب (٤٠٠٠٠٠م٣) من الطـين بهذه الطريقة ولقد تم بعد ذلك بدءا من بور سعيد حفر مجرى مائي عرضه بين ٤ أو ٥ أمتار وطوله يقرب من ٣٠ كيلو متراً. وبعد انتهاء عملهم يغادر العمال الصيادين الورش ليستأنفوا أعمـالهم الأصلية .

و في ذلك الوقت وصلت إلى الشركة اقتراحات بإرسال صينيين إلى الخليج ليقوموا بأعمـال الحفر . وقد تم تقديم أدلة في صالح هذا المشروع تمدح مميزات العمال الصينيين مثـل صـلابتهم وطاعتهم وأسلوب التغذية التي يسهل إشباعها في مصر. كما تذكر هذه الاقتراحات إرسال هـذا النموذج ج من الأيدي العاملة بشكل مكثف إلى جزيرة بوربون (Bourbon) وكوبا واسـتراليا وكاليفورنيا والمستعمرات عامة (٦٢) . ويشمل هذا العرض مـن ٥ آلاف إلى ٢٠٠٠٠ عـاملاً يتعاقدون لمدة خمس سنوات ولكن لم تنل عروض الخدمة "الصينية " رضا وموافقة الشركة .

في نهاية الأمر، كانت نتائج المساعي المختلفة من أجل توظيف الأيدي العاملة ضئيلة وبقيت أقل بكثير من الحاجة. ورغم استخدام كل أساليب التوظيف فإنه لم يتم جمع سوى ما يقرب من خمسة آلاف رجل . وقد لجأت الشركة أمام فشل جهودها إلى فكرة العودة إلى السخرة وتراجـع دي ليسبس عن تصريحاته الأولى التي أعلنها وطلب من الخديوي إصدار الأوامر طبقا لقـرار يوليـو ١٨٥٦ لاستدعاء عشرة آلاف رجل كل شهر للعمل في الورش. و في نهاية عـام ١٨٦١ أثنـاء

زيارة في الخليج أقتنع الخديوي سعيد بفكرة إعطاء دفعة جديدة للأشغال بإرسال مجموعات أكبر. وقد وصلت لأول مرة أوامر مكتوبة إلى حكام الأقاليم تطلب منهم إرسال٢٥٠٠٠ رجلا في الشهور التالية إلى ورش الشركة . ومنذ شهر يناير ١٨٦٢ بدأ تاريخ استخدام نظام السخرة الحقيقي بشكل منتظم ، بالرغم من توقف إدارة التشغيل منذ عدة شهور من قبل ، وقيام حكام الأقاليم المجاورة للخليج بتقديم مجموعات شهرية بناء على مجرد الطلب (٦٣). وهكذا عمل في ورشة بحيرة البلاح من بين مجموعة من ٥٥٢عاملا نجد بينهم عشرة عمال باليومية ،وأربعة وستين حسب رغبتهم و ٤٥٨بالسخرة (٦٤). أما بالنسبة لحفر ترعة الماء العذب فقد شارك فيها من قبل آلاف من الفلاحين الذين يعملون وفقاً لنظام السخرة ، بجانب عملهم بالقناة البحرية الخاصة .

إعادة النظر في الاختيارات الأولى

توزيع الأدوار موضع معارضة واسعة

لم تظهر بوضوح حدود المهام التي تقع على عاتق كل من الطرفين وهما الشركة والمقاول ، والذي يطلق عليهما اليوم رب العمل والقائم بالعمل ، ولم تكن أيضا هذه المهام موضوع اتفاق مباشر .

أقام رجال من العاملين بالشركة وعمال المقاول هاردون سوياً على شاطئ بورسعيد. وقد صدر أول أمر إداري بتاريخ ٣٠ يوليو ١٨٥٩ يحدد بمنتهى الدقة تنظيم العلاقات بين الشركة والمقاول العام ، وينص هذا الأمر خاصة على أن الأعمال سوف يقوم بتنفيذها المقاول الذي يجب عليه أن يتلقى كل مساء أوامره من مسئول الشركة. (٦٥) و ينظم هذا المستند توزيع الأدوار مستعرضا الوثائق الإدارية المختلفة التي يجب أن تحدد العلاقات بين ممثلي الشركة والمقاول . وتشمل هذه الوثائق المختلفة : " الدفتر" ، " الجدول"، " مذكرة الجيب" ، " الجريدة اليومية "، " الخطاب " ، "الإيصال" ، " الفاتورة" ،" قائمة الجرد" (٦٥) وهي تسهل "الإشعار " و"العرض" و"طلب الموافقة"، " والطلب" و "التصديق " ، وقد أتضح منذ هذه اللائحة الأولى التي تحدد التزامات وواجبات كل من الشريكين ، أن رقابة الشركة على عمل المقاول يجب أن تمارس بواسطة مستندات حسابية.

ولكن عند قراءة الملاحظات التي سجلها لاروش نرى أن التطبيق كان بعيداً عن احترام النص ، إذ أظهرت هذه الملاحظات بوادر الارتجال في العمليات الأولى وعزلة وغياب ممثل الشركة في الورشة: "لقد أصبح الأمر كله في أيدي موظفي هاردون أما أنا فأجد نفسي وحيداً وأضطر أن أطلب من رئيس قسم المقاول إعطائي صوراً [...] ولا أجد أحداً يمثل الشركة في الأعمال التي من المفترض أن تكون متعارضة "(٦٦)

وبعد انتهاء فترة الاختبار تم توقيع عقد نهائي مع هاردون في فبراير ١٨٦٠ ليصبح بذلك المقاول العام لجميع الأشغال. ويُبين العقد أنه على هاردون إعداد وتنفيذ الأشغال تحت إشراف ورقابة وكلاء الشركة، وتقوم الشركة بتوفير الأموال اللازمة لشراء الأدوات والمعدات والمؤن وسداد المصروفات بشتى أنواعها. ويجب على المقاول أن يقوم بدوره بإثبات المبالغ التي دفعها. أما فيما يخص الاختيارات الفنية التي تتخذ فقد تقرر أن اختيار الوسائل والأجهزة التي تستخدم يجب أن ينجم عن موافقة شركة المقاولات والإدارة العامة للأشغال بناء عن مبادرة المقاول.

علاوة على هذه النصوص المبدئية الجديدة ، تعتبر شهادة برنار دي مانتو(Bernard de Montaut) مهندس الطرق والكباري الذي شغل في بادئ الأمر بالشركة وظيفة رئيس القسم المركزي للأعمال بالإسكندرية ثم مسئول عن قطاع التمساح، تعتبر في غاية الأهمية لمعرفة نشاط الورشة في السنوات الأولى وطبيعة الصعوبات التي قابلتها الشركة في ذلك الوقت. فقد كتب مانتو، فعلاً لوزير التجارة والأشغال العامة في بداية عام ١٨٦٢، مذكرة سرية يشرح فيها الأسباب الحقيقية التي دفعته إلى الاستقالة والعودة إلى فرنسا(٦٧) وتعتبر هذه الشهادة التي أخذت شكل الاعتراف والاستنكار ، في غاية الأهمية إذ تكشف العديد من خفايا الأمور. ولأنها كانت موجهة إلى عدد قليل من القراء فقد أغفلت الشهادة قواعد التقرير الإداري حينما لجأت إلى استخدام الأسلوب المباشر والصراحة المطلقة .

في البداية ظهرت بسرعة وفي وضح النهار الخلافات بين موجيل مدير الأشغال ومانتو حول مسألة توزيع الأدوار بين الشركة والمقاول. ووقف الأول في الحقيقة بسرعة شديدة إلى جانب رئيس الشركة الذي كان قد ترك للمقاول هاردون الحرية الكاملة في أخذ المبادرات أثناء العمل ومن جانبه أعترض مانتو على هذا الأسلوب في العمل. فبينما كان يأمل احترام دفتر الشروط الذي وافق عليه المقاول كان موجيل يدافع عن موقف آخر ويرد عليه: " يجب علينا ألاّ نلتزم حرفيا بدفتر شروط مستحيل التحقيق وأن نقبل بكل بساطة المعدات التي تؤدي الغرض المقصود منها"(٦٨) . وأنتهز المدير فرصة هذا الخلاف ، الذي لم يكن الأول من نوعه ، ليعرض على مرءوسه الطريقة المثلى التي يراها لتقاسم الأدوار بين ممثلي المقاول وعملاء الشركة. فحسب رأيه يجب إقامة مناخ ودي بين الجانبين من أجل تحقيق الهدف المشترك. بالإضافة إلى ذلك ، لما كان المقاول لا يحقق أرباحاً إلا بالقدر الذي يوفره ، فإنه من الطبيعي حسب موجيل ، أن ترجع للمقاول المبادرة في اختيار وسائل التنفيذ. أما ممثلي الشركة فيجب عليهم مساعدته في البحث عن الوسائل الأقل تكلفة . وعلى أثر ذلك طلب الرئيس من مانتو عدم أخذ أي مبادرة قد تتعارض مع

قرارات المقاول. ويتم تطبيق هذه التعليمات العامة خاصة بشأن المعدات :" ليس من اختصاصك توجيه أي تحذير إلى المقاول بشأن عمل الجرافات فهو يراها تعمل مثلك تماماً ويهمه أكثر من أي شخص بان يكون العمل مجزياً. ويجب أن تقتصر على ملاحظة عمل الجرافات وتسليم المقاول صورة من أسباب العيوب التي أشار إليها مهندس ميكانيكا الشركة " .وانتهت الرسالة التي وجهها موجيل إلى مانتو كما يلي :" لكي تؤدي بذكاء وفاعلية هذه الرقابة الودية ولكي تحصل على مساعدتك لجهود المقاول دون تحفظ فقد طلبت من الإدارة أن تمنحك جزء ا من ما يتم توفيره أثناء إنجاز العمل"

بما يتعلق الأمر ؟ تم الاتفاق سراً عند التعاقد مع هاردون على أن يحصل موجيل على ٥ % من الوفر الذي قد يتحقق [٦٩] . وقد تبدو هذه الممارسة التي تجعل من مدير عام الشركة يشارك في أرباح المقاول المكلف برقابته غريبة . وبناء عليه أقترح موجيل على مانتو أن يمنحه امتيازات مماثلة. كيف نفسر كلام موجيل إن لم يكن محاولة رشوة مرءوسيه ؟ ألم يكن المقصود ببساطة شراء صمت وطاعة معاونه ؟

وكان رد موجيل على الصعوبات العديدة التي عرضها عليه معاونه أنه أشار عليه "بالدعاء ". وحينئذ فاض الكيل و تسائل مانتو :" هل من كرامة المهندس أن يبقى جامداً مثلنا وأن يكتفي بالدعاء لنجاح أعمال يجب علينا إدارتها".لقد شعر مانتو بالمرارة وأصابه الغم نتيجة للدور الذي طلب منه القيام به ، فقدم استقالته في ٢٠ نوفمبر ١٨٦١ . وكان من قبل قد هدد بالإفصاح علنا عن حقيقة الوضع الذي ساد في الورشة: " كن متأكداً أن معظم الناس في باريس يعتقدون أن مهندسي الطرق والكباري في خدمة الشركة هم المديرون الحقيقيون للأعمال وإنهم يرسمون خط السير لها برقابتهم لأعمال المقاول. ولكن ليس هذا صحيحا على الإطلاق فلسنا في نهاية الأمر سوى حواجز واقية وهذا ما أنوي إعلانه على الملأ ، لأني أرفض تحمل أي مسئولية مهما صغرت من الأخطاء الجسيمة والفوضى التي لا يبدو عليها أنها ستختفي [٧٠] ".

لم يكن يدري مجلس الإدارة في باريس بما يجري حقاً على أرض الموقع إذ أن بُعدَ الورشة سمح حينذاك للمدير العام ورئيس الشركة إخفاء حقيقة الوضع: " إن تقارير كثيرة تفصيلية كنت اخبر فيها الإدارة عن عمليات المقاول المنكوبة لم تصل إلى المسئولين ، كما أن دي ليسبس نفسه ، متجاهلا الاحترام الواجب تجاه المهندس ، لم يتراجع أمام فكرة أثيمة وهي تدمير الجواب المستفيض على الأسئلة التي كان قد وجهها لي المجلس مباشرة وقد أستولي عليه القلق ، كنت أشرح في هذا الجواب و بكل صراحة الحالة السيئة للعمليات التي كنا نقوم بها . فمنذ زمن طويل ، متبعا نفس

السلوك ، فرض المدير العام في باريس الصمت العميق على إتصالاتي وجعل المجلس يتهمني بالإهمال. ولقد اضطررت للكتابة إلى المجلس ثلاث أو أربع مرات بناءاً على أوامر صريحة من دي ليسبس مذكرات مدح ، الأمر الذي شكرني عليه دي ليسبس بحرارة " لقد أرسلت تقريرك الأخير إلى باريس وهو ممتاز ويستجيب لرغبتي (فردينان دي ليسبس نوفمبر ١٨٦٠) و أرد إليك التقرير الذي أرسلته لي بعد أن وضعت بين قوسين الجمل الموجهة للمدير العام فحسب وليس للإدارة " (موجيل بك في يناير ١٨٦١) وفقا لرواية مانتو.

إجبار مدير الأعمال على الاستقالة

مع بداية تسرب الشائعات اجتمع أعضاء المجلس الأعلى للأشغال في شهر مايو ١٨٦٠ للمرة الثالثة والأخيرة . ولم تكن استقالة رئيس المجلس رينو (Renaud)، في شهر فبراير عام ١٨٦١، غريبة عن توقف نشاط هذه الجمعية .فقد صرح مراقب عام الطرق والكباري بالسبب الحقيقي لقراره في رسالة شخصية وجهها فيما بعد إلى زميله كونرد (Conrad) :" في الواقع ، قدمت استقالتي لأسباب مختلفة من أهمها أن موجيل أصبح بشكل ما شريكا للمقاول هاردون ويحصل مثله على جزء من الأرباح التي تحققها الإدارة . وله مثله مصلحة في تنفيذ الأعمال بأقل التكاليف الممكنة أي بأسوأ ما يمكن . وإن كان دي ليسبس لا يعرف من هو هاردون لإكتفيت بالكلام عن عدم وجود أخلاقيات ولكنه يعرف جيدا عمن نتكلم . فهو لا يجهل أساليه في سكة حديد الغرب (Ouest) حيث أشتهر هناك بأنه مرتكب ثامن الموبقات السبع وهي الرشوة . لقد إرتبطت الرشوة مع هذا الرجل بشكل فطري و فاحت منه رائحة كريهة وأخشى يوما أن يتدخل القضاء وندعو الله ألا يأتي اليوم ينـدم دي ليسبس فيه على تأييده لشراكة من هذا النوع " [٧١] وقد أتفق كونرد في الرأي مع رينو : " أعتقد أنه لابد أن تتخلص الشركة مهما كان الثمن من موجيل وحبذا لو استطاعت الشركة إلغاء عقد هاردون والتخلص أيضا من هذا المقاول ، فإن هذا في ظني سيكون أفضل " [٧٢]

وقد تم حل المجلس الأعلى للأشغال في ٢٩ أغسطس ١٨٦١ لأول مرة عندما اجتمعت اللجنة الإستشارية للأشغال قبل رينو رئاسة الجمعية الجديدة ولا شك أن هذه الموافقة كانت لها صلة وثيقة بالمشكلة الأولى التي ستقوم اللجنة بفحصها : وهي فصل موجيل . وكان السبب الذي عرض رسمياً هو ضرورة إقامة مدير عام الأشغال بمصر وأجاب موجيل بأنه لا يستطيع الالتزام بهذا الشرط لأسباب صحية [٧٣]. وبدأت المناقشات وراء الكواليس لتحديد مكافأة رحيله:

" وقد أبرز الكونت دي ليسبس العواقب التي قد تنجم عن اتخاذ قرارات تجعل من موجيل خصماً للشركة . وبعد أن شرح بالتفاصيل النتائج الوخيمة المترتبة على هذا العداء أضاف أن

الرئيس قد أتخذ تعهداً يجب الالتزام به ، ورد أحد الأعضاء بأن عداوة موجيل أقل ضرراً للشركة من الإبقاء عليه على رأس الأعمال" (٧٤) هذا هو مضمون نص الحوار الذي جرى في جلسة ١٢ نوفمبر ١٨٦١. أخيرا قبلت الشركة شراء سكوت المدير بإعطاءه مبلغاً ضخماً ٧٢٠٠٠ فرنك وهو ما يعادل مرتب عامين على أن يتنازل بصراحة وكتابياً عن أية مطالبة من الشركة مستقبلا لأي سبب أو في أي ظرف من الظروف . وفي نهاية الأمر حصل على مائة ألف فرنك وأضيف إلى هذا المبلغ ثلاثون ألف فرنك بجانب أسهم التأسيس التي أستلمها موجيل في بداية الأعمال مكافأة على الأتعاب والخدمات التي قام بها قبل تأسيس الشركة .

وفي نهاية عام ١٨٦٠ ، بحث موجيل – ربما بهدف إبعاد مانتو– عن رجل من بين صفوف مهندسي الطرق والكباري ليساعده ويمثله بشكل دائم في الورشة. وقد قبل هذه الوظيفة فرانسوه فيليب فوازان (François Philippe Voisin) وأصبح على أثر ذلك ، رئيس المهندسين ونائب المدير العام للأشغال بمصر. وقد كان يعمل مهندساً للطرق والكباري وهو القادم من مدينة بوو (Pau) حيث كان مسئولاً في إدارة الأشغال العامة عن مصلحة المياه التابعة لمنطقة جبال البيرينه المنخفضة (Pyrenées Basses) . ومنذ شهر أكتوبر عام ١٨٦١ شغل منصب موجيل بصفة مؤقتة قبل أن يتم تعينه رسمياً مديراً للأشغال في ١٥ أبريل ١٨٦٢ .

دي ليسبس يتشبث برأيه ويعزل نفسه

في الحقيقة لم يحل رحيل موجيل مشكلة توزيع الأدوار الحساسة بين الشركة والمقاول. أما فكرة إلغاء عقد هاردون التي عرضها كونرد فلم يكن ليسبس على استعداد بعد لقبولها بالرغم من الإجماع الذي تم من حوله.

لدى مغادرته الشركة لخص مانتو بداية المقاول العام بالطريقة التالية :

" لقد تم التعاقد مع (هاردون) بشكل يترك له حرية المبادرة المطلقة تقريباً في تنفيذ الأشغال وإدارة أموال الشركة [...] مقابل ما قدمه من خدمة بقبوله ظاهريا أسعار المقايسة وإثباته بذلك سهولة تنفيذ القناة ، لقد تم تسليم هاردون مصير العمل [...]إلا أنه بقدر ما كان يستاء، كانت تستاء الشركة من التحقيقات في سلوكه أو سلوك معاونيه. [...] فمنذ ذلك الوقت (أغسطس ١٨٥٩) قام المقاول العام بعمل ما يريد وألغى ضمنا من التعاقد كل ما يمكن أن يسبب له أي إزعاج" و توقع ذلك مانتو : "سأنسحب مقتنعا تماماً إن لم يتغير أسلوب المقاول العام تغيراً كاملاً ويتخلى دي ليسبس دون تأخير عن بعض الجشعين المرتبطين به، فإن هذا العمل سوف يتعرض

[...] بشدة للفشل [...] . لن تسمح لنا ضمائرنا البقاء متفرجين مكتوفي الأيدي ومنزوعي السلاح نشاهد هذا العمل الرائع اليوم فريسة لثروة مقاول غير قدير بمقتضى عقد مستحيل" [٧٥]

وقد حاول فوزان منذ وصوله أن يضع بعض القواعد لتعاون ناجح بين مصالح الشركة والمقاول العام. وحددت نشرة دورية وقع عليها كل من الطرفين ، الأساليب التي يجب إتباعها وأكدت من جديد على ضرورة الموافقة المسبقة من جانب رؤساء القطاعات بالشركة قبل قيام المقاول العام بتنفيذ الأعمال. وقد نبهت النشرة أيضا لمضمون العمليات المتناقضة (أمام الخصمين) المفروض تنفيذها والمتعلقة خاصة بقوائم جرد المواد في المستودعات أو الورش [٧٦] .

وبقيت الأوامر العديدة للمدير العام للأشغال الجديد مثل سابقاتها حبراً على ورق ، وأستمر المقاول يتصرف كما يحلو له ، وتضاعف عدد المستاءين من الوضع بمقدار أكبر نظراً لتراكم أخطاء المقاول المهنية والتي أصبحت معروفة لدى الجميع. ومع ذلك أصر رئيس الشركة على مساندته بشكل مطلق . وفي نهاية عام ١٨٦١، أمام الشكوك التي أحس بأنها بدأت تراود مدير عام الأشغال الجديد ، شعر دي ليسبس بضرورة أن يؤكد له موقفه من جديد دون حساسية : "فيما يتعلق بالعقد المبرم كنت لا أشارك رأي الذين كانوا يريدون التخلص منه، واعتقد أن إسهام هاردون ثمين للغاية بفضل الموظفين الأكفاء الذين يعملون معه اليوم" .[٧٧]

ومع مرور الشهور سوف يجد دي ليسبس نفسه أكثر انعزالاً برفضه الأخذ بنصيحة من حوله بإلغاء الاتفاقية التي تربطه بالمقاول هاردون ، وشرع المقربون منه في الابتعاد عنه تدريجيا. واستقال روئسينليز (Ruyssenaërs) صديقه القديم ، من منصب الوكيل الأعلى بالشركة ، عندما لم ير مخرجاً للمشاكل التي تفاقمت يوما بعد يوم أمام إرادة دي ليسبس المنفردة للإبقاء على المقاول العام .

وقد عبر أيضا أعضاء اللجنة الإستشارية للأشغال عن رأيهم في ضرورة تغيير الوضع بطريقة أكثر حدة : " لقد تركت المبادرة للمقاول بصفة شبه مطلقة من قبل الإدارة العامة للأشغال التي ظننت أنها ستقصر دورها على متابعة وتسجيل كل التغيرات المتعلقة بالتسير والإدارة . في البداية ظهر ملائما دون شك وعلى سبيل التجربة ، إعطاء هاردون أكبر قدر من الحرية في العمل ولكن اليوم أثبتت التجربة أنه قد تجاوز الحد، ويبدو من الضروري عدم الاستمرار في طريق يؤدي إلى التهلكة .ومن ثم يجب أن نعترف أنه حتى الأن لم يكن وكيل الأعمال على مستوى المسئولية التي تقع على عاتقه وأن حرية المبادرة التي أستغلها بشكل واسع تسئ بإستمرارها إلى مصالح الشركة " [٧٨]

وقد هبطت عزيمة الموظفين بالورشة نفسها وأستنكر جان ماري كازوه (Jean-Marie Cazeaux) غياب رقابة الشركة الحقيقية لأعمال المقاول العام وفي نفس الوقت الأسلوب الذي قبل به بعض زملائه الوضع . وقد وصل هبوط عزيمته لدرجة أنه لم ير حلاً سوي تقديم استقالته للمدير الجديد :" :كنت أتمنى أن أكون مفيدا للشركة وأقوم بالقضاء على كثير من التجاوزات ولكني متأكد الآن أن الشركة ليس لها أية قدرة على احتواء المقاول العام وإلزامه بالنظام اللازم والحفاظ على مصالحها، فلا يوجد رقابة بمعنى الكلمة على الأشغال ولا على الإدارة وإن وجدت فهي رقابة فيها مجاملة وشكلية بحتة . أمام هذه الإدارة لا أستطيع تقديم أية خدمة كالرقابة ، وسأقول لك بكل صراحة لو طلب مني أتباع أسلوب المراقبين الآخرين وبالتصديق على الوثائق بعد مراجعة الحسابات دون تقدير المضمون فسوف أرفض ذلك ولن أُوقع على أية وثيقة إلا بشرط ذكر القيمة المالية الحقيقية والصحيحة وإلغاء عادة التخفيضات الجائرة والخرافية من أجل الاستيلاء على أرباح غير المستحقة" (٧٩).

وكذلك تزايد عدد الساخطين مثل لاروس (Larousse) بسبب محاولة تحديد دورهم . ولكن ليبسبس لم يكن على استعداد لسماع شكواهم التي قدمت ضد المقاول . وقد بدا ذلك واضحا في إضافة حررها رئيس الشركة في منعطف خطابه الموجه إلى فوزان : " تحياتي إلى لاروس [...] حاول أن تعلّمه أفكارنا وحكمة سلوكك تجاه المقاول. فلا انفعال ولا معارضة مسبقة"(٨٠)

استنكار جماعي لتجاوزات المقاول العام

مع مرور الشهور ظهر أكثر فأكثر أن المقاول العام هاردون لم يكن على مستوى المهمة التي كلف بها، وظهر في وضح النهار عجزه عن تنظيم أعمال بالغة المدى . وتراكمت الملاحظات بشأنه في نفس الوقت الذي أصبحت أخطاؤه صارخة.

وبدلا من أن تتحسن العلاقة بين وكلاء الشركة وممثلي المقاول العام فقد استمرت في التدهور حيث أصر هؤلاء على مقاومة كل محاولة لرقابة نشاطهم . وفي أثناء ذلك الوقت تلازم تضاعف المتظلمات ضدهم . لاسيما وقد أخذ على هاردون خصوصا طلب بعض المشتريات بدون تروّ وهكذا أكتشف فجأة أنه طلب آلة بخارية من شركة هولندية أعلنت إفلاسها (٨١). وقد وجد في ذلك الوقت قسم المنازعات بالشركة صعوبات جمة لاسترداد ثلث ثمن الآلة الذي دُفع مقدما لهذا الصانع. ولقد أدى غياب الدراسات المبدئية كليا وبشكل عام الارتجال الذي غلب على قرارات المقاول العام حتى إلى استنفاذ صبر اللجنة الإستشارية والمدير العام الجديد للأشغال وتم توبيخ إدارة المقاول ووصفها بأنها منفلتة ومستخفة .

بيد أن ما جعل الوضعية لا تطاق ولا تحتمل، هو كثرة وتعدد التجاوزات التي لم تلبث أن عرفت وإن لم تكن لدى العموم فعلى الأقل داخل الشركة . وفي عام ١٨٦٢ جاء إلى الخليج جيمس بوشيه (James Pouchet) الذي كان يعمل لحساب الشركة بباريس وشرح في رسالة وجهها لأحد زملائه الباريسيين الوضع على الأرض الطبيعية: " في باريس يمكن أن يحوم الشك حول ولاء العاملين عند المقاول العام أو عملياته ، فهنا نسمع من كل الأفواه كلمات عن السرقة واللصوص . في باريس مثلا كنا نعتقد أن مانتو يبالغ بعض الشيء وقد رأيت أن الجميع يكنون له كل محبة ويرونه بكل بساطة عادلاً ويفتقدونه كثيرا . لا أعرف إن كنت تتذكر هذه الجملة في أحد تقاريره والتي تقول بأنه لم نكن نعرف على من يقع اللوم أكثر على المقاول العام الذي يبدد الأموال أم على الشركة التي تغض الطرف عن إنفاقها بهذه الطريقة. هذه الكلمات وإن كانت بدت في باريس غريبة تجدها تجري هنا على ألسنة الجميع بصورة أكثر فظاعة وأرجو أن تسمح لي أن أعرض عليك حرفيا ما يقال : I . S (Isthme de Suez خليج السويس) أ.س أبله و سافل (Imbécile et Sacripant) [...] تكاد تكون النسبة العددية بيننا وبين موظفي المقاول العام ١ إلى ١٠ ، لا يمكن أن نكون في كل مكان في نفس الوقت. ويعرف كل شخص أنه عندما يلاحظ ويراقب يميناً تتم السرقة شمالاً [...] وتصبح الرقابة حسب التعاقد المنكوب الذي يترك المبادرة للمقاول العام مثيرة للسخرية طالما أنه علينا أن نسجل فحسب الأخطاء التي يقع فيها المقاول العام دون أن نستطيع منعها" (٨٢)

وقد كشف أيضا مانتو بعد استقالته وقبل أن يرحل كيف كانت النوايا السيئة للمقاول العام واضحة ، فقد جاء إلى مصر بعمال أوروبيين مع أسرهم ووعدهم بشروط مميزة ثم دفع لهم أجوراً أقل بكثير مما صرح به وكانوا يتقاضون ما يكفي لأكلهم ، وكيف جاء بحرفيين سرحهم عندما لم تتوافر المواد اللازمة لعملهم (٨٣). وظهرت تعسفات وتجاوزات المقاول العام أكثر جلاء تجاه العمال من السكان الأصليين وتكشفت بوضوح الهوة بين الحقوق المكتسبة التي أُعلنت على الملأ بواسطة الدعاية الضخمة وبين التصرفات الفعلية.

وأن كان الخديوي يحترم التعهدات باستدعاء آلاف الرجال من الريف من قرى مصر وإرسالهم إلى ورش قناة السويس ، فعلى العكس من ذلك لم يكن وكيل الأعمال ينفذ تعهداته. وكان مانتو يلاحظ ضعف الأجور التي تدفع للفلاحين إذ كانت أقل بكثير عما أعلن عنه. وقد رأى أيضا مانتو كيف أن مراقب المقاول في ورشة البلاح استخدم فلاحين في أراضٍ وعرة بالإضافة إلى عدم استطاعته تزويدهم بالمعدات المناسبة وقرر أن يدفع أربعين سنتيماً عن كل متر مكعب تم استخراجه أكثر قليلا عن الأجر المعتاد فوجه المقاول العام له اللوم على مبادرته . ويحكي أيضا أن العمال

كانوا ينتظرون أحيانا أجورهم طوال أسابيع كاملة وكانوا يضطرون للعودة إلى قراهم دون مال . بالإضافة إلى أن المقاول العام يدفع للفلاحين فرنكات وسنتيمات لا يعرفون قيمتها بدلا من أن يعطيهم قروشاً مصرية . أما العمال الذين اضطروا لأسباب عائليه أو صحية ترك العمل بالورشة قبل نهاية مهمتهم في أغلب الأحيان لم تكن تسدد لهم أجورهم .

ويري مانتو أنه يمكن تفسير العديد من حالات الهروب المسجلة في الورشة بسبب الإهانات وسوء المعاملة التي كان يتعرض لها العمال العرب من قبل المقاول هاردون وكذلك نقص المياه في بعض الورش وتأخر المؤن عن البعض الآخر وبطء إيقاعات الإنتاج المفروض (٨٤) ولكن خصوصا ضعف المرتبات المدفوعة . وفي بعض الفترات على الخصوص وقت حفر حافة الجسر – العقبة الرئيسية في مسار القناة البحرية التي تصل إلى تسعة عشر متراً وطولها خمسة عشر كيلو متراً – كانت توزع حصص يومية من الطعام والشراب للعمال. وفيما يلي بيان تفاصيل قيمة الوجبة اليومية التي تتحملها الشركة ومكوناتها :

تكلفة الوجبة اليومية للعامل العربي (٨٥)

مكونات الوجبة الغذائية	الوزن	سعر الكيلو	سعر التكلفة	
الحصة اليومية	(بالكيلوجرام)	(بالفرنك)	يوم الأرز	يوم العدس
بسكويت	٠,٥	٠,٣٥	٠,٢١	٠,٢١
أرز	٠,٣	٠,٥	٠,١٥	
عدس	٠,٣٧٥	٠,٢١		٠,٧٨
سمن (دهن عربي)	٠,١٠٠	١,٦٦	٠,١٦٦	٠,١٦٦
بصل	٠,٠٤	٠,١١	٠,٠٠٤	٠,٠٠٤
سعر تكلفة الوجبة			٠,٥٣ فرنك	٠,٤٥ فرنكا

ويخبرنا مانتو أنه إذا ما تركنا جانباً النسبة التي يحصل عليها المقاول العام باستمرار في الخليج على بيع المواد الغذائية (٧ %) فقد كان المقاول يحقق ربحاً على كل وجبة يومية تُقدم للفلاح

يقدر ١٧ سنتيماً في حالة و ٢٤ سنتيماً في حالة أخرى عندما يقدم للشركة فـاتورة قيمتـها ٧٠ سنتيماً بكشف حساب . فضلا عن ذلك ، قدم عمال ورش الجسر عدداً كبيراً مـن المتظلمـات يشكون فيه من التقتير في توزيع الطعام المقدم لهم. وقد أدت زيادة السخط إلى حث مانتو علـى طلب التأكد من وزن المواد الغذائية المختلفة التي توزع فعليا على العمال وقد أكدت نتائج المراقبة صحة هذه الشكاوي.

نتائج مراجعة الكميات الموزعة

المواد الغذائية	بسكويت	أرز	دهن عربي	بصل
الوزن (جم) المفروض	٥٠٠	٣٠٠	١٠٠	٤٠
الوزن (جم) المكتشف	٤٢٥	٢٩٥	٦٣	٢٥

وهكذا تم إثبات أن التجاوزات التي يمارسها المقاول العام لا حدود لها. ويبدي مانتو ملاحظاته بأسلوب حقيقي ومجازي في نفس الوقت : " لم يكن من النادر قطع البصلة إلى أربع لتقليص نصيب هؤلاء البؤساء"

ولم تكن تعد عواقب نظام التسيير النفعي (الشركة المنتفعة) الذي يدفع المقاول إلى التوفير في كل شئ . وهناك مثال آخر أُخذ في مجال مختلف جدير بالإقناع . وقد تم تحريض المقـاول علـى اقتراح متغيرات في مسار القناة لأنها بكل بساطة تقلل حجم أعمال الحفر. و بهدف تقليل كميـة الردم استحدث منعطفان في مسار القناة البحرية في شمال حوض بحيرة التمسـاح.

إلغاء العقد علامة بانتهاء مرحلة

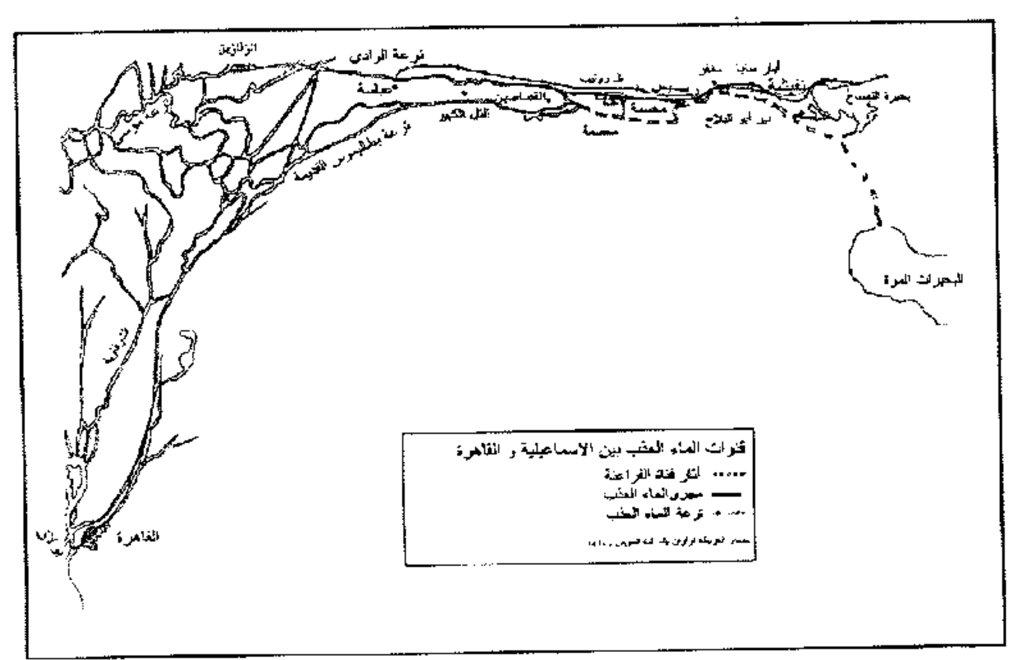
حصيلة سلبية

إن نفقات التسيير النفعي هائلة ، وليس ثمة تكافؤ بينها وبين الأعمال التي نفذها المقاول العام. كما لم تترجم الأوامر التي قدمتها الشركة إلى أفعال من أجل زيادة حجم الأعمال الفعلية علـى أوسع نطاق وتبسيط الأعمال الإدارية وتخفيض نفقات الموظفين بشكل ملحوظ . واشتدت حـدة التوتر بين وكلاء الشركة والمقاول العام وتزايدت الصراعات لذرائع أكثر تفاهة. وبذلك تباطأت الأشغال كثيراً وتم تعبئة الطاقات من الجانبين في كتابة تفسير الشكاوى المرسلة و المتبادلة.

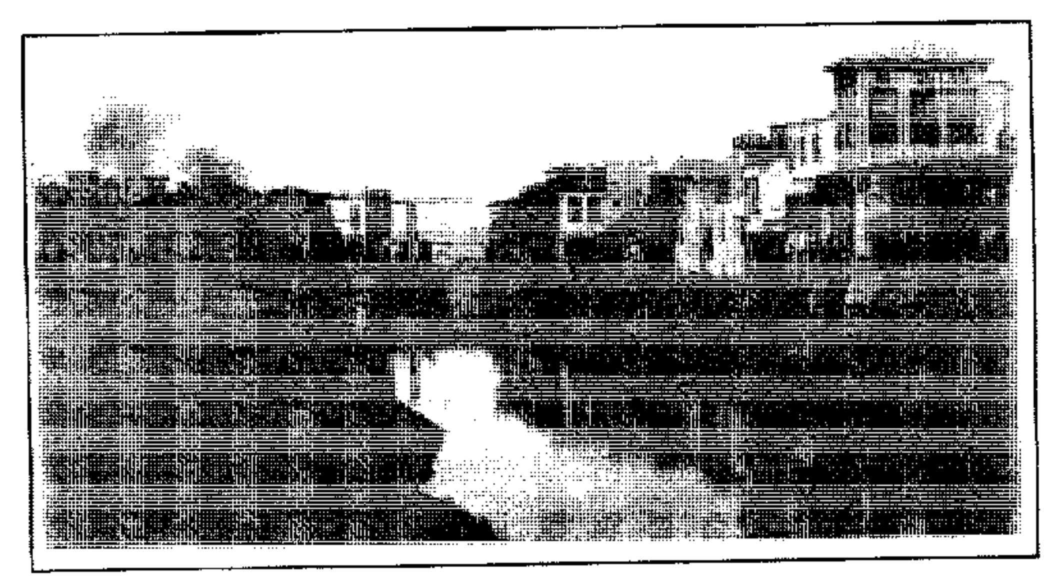
أما الظروف التي كان يعيش ويعمل فيها رجال الورشة فلم تتحسن تماماً ويبدو أن الوضع كان أكثر صعوبة في وسط الخليج . والصورة التي رسمها مانتو تعطي فكرة عن ذلك فقد " كان تموين علف الماشية من التبن والفول والشعير أيضا غير منتظم، وكان عدد الوفيات ضخماً بسبب المجاعة [...] لم تكن تُدفع الأجور.وهناك نقص في المؤن [...] نقص في الأوعية والملابس والأحذية الملائمة لطبيعة المكان .لم تصل ملابس صيفية طوال الصيف [...] كما كان يوجد داخل الخليج معتقل يُرسل إليه من يسئ السلوك وليس على المرء أن يشكو ما لم يمت جوعاً [...] إن المواد الغذائية الموجودة في مخزن دمياط لاتصل " (٨٦).

لم يكن يخالج أحد الشك في أنه قد تم اتخاذ قرارات مؤسفة ومضرة . إحداها تلك المتعلقة بترعة الماء العذب ، فقد جعل المشروع التمهيدي من حفر هذا الممر المائي الذي هو عبارة عن تحويل لماء النيل يبدأ من القاهرة ليتصل بالقناة مزوداً في طريقه مركز الخليج ثم السويس فبورسعيد، عملاً ممهداً لكل الأشغال (٨٧). إلا أن صعوبات تطبيق مثل هذا المشروع ظهرت بسرعة و كان من الضروري لحفر الجزء الأول من القناة نزع الملكيات في ضواحي القاهرة. وبالرغم من أن الحكومة المصرية كانت تتمسك بتنفيذ القناة إلا أنها لم تستطع أن تتمادى في إعطاء شركة خاصة مثل هذه الحقوق . علاوة على ذلك ظهر أن عملية نزع الملكية باهظة الثمن نظراً لارتفاع قيمة الأراضي نسبياً قرب العاصمة المصرية، (٨٨) عندئذ قررت الشركة التنازل عما كانت تعتبره حقا لها، فقبلت أن يلحق فرع ترعة الماء العذب المنطلقة من ضواحي العاصمة بسهل الوادي وأن يُترك للحكومة المصرية القيام بتنفيذ الأعمال . والمفروض أن تتم هذه الأعمال بعقد اتفاقي حسب تقديرات المشروع التمهيدي (٨٩) ووفق المواصفات الفنية لبرنامج اللجنة الدولية . وعندما بدأت الورشة في العمل تم إيقاف إنجاز ترعة الماء العذب دون تحفظ أو شروط.

قرر المقاول هاردون بالإتفاق مع رئيس الشركة ، على عكس الرأي الذي عبر عنه المجلس الأعلى للأشغال المجتمع في نوفمبر ١٨٥٨، أن يركز جهوده أكثر في حفر مجرى بين بورسعيد والتمساح، وهي البداية المقبلة للقناة البحرية المتخيلة هذا من جهة ، كما قرر من جهة أخرى أن يختار حلاً رآه بأنه الأسرع والأقل تكلفة لحفر ترعة الماء العذب ويتمثل في إعادة استخدام أجزاء من قناة قديمة موجودة . ويجب مع ذلك أن ندرك بوضوح ، منذ عام ١٨٦٠ ، أن معدل صرف المياه في القناة القديمة ضعيف جدا وغير منتظم كي يستطيع تزويد الورش بالماء وبكميات كافية حيث كان يخضع لتغيرات صرف فرع النيل الذي يقع عليه ، بل كان خاضعاً أيضا إلى تنافس المزارعين الذين يستمدون الماء عند المنبع (٩٠) وعلاوة على ذلك وعلى النقيض من المشروع الأصلي لم تكن القناة القديمة تصلح للملاحة نظرا لصغرها .



قنوات الماء العذب بين الاسماعيلية والقاهرة



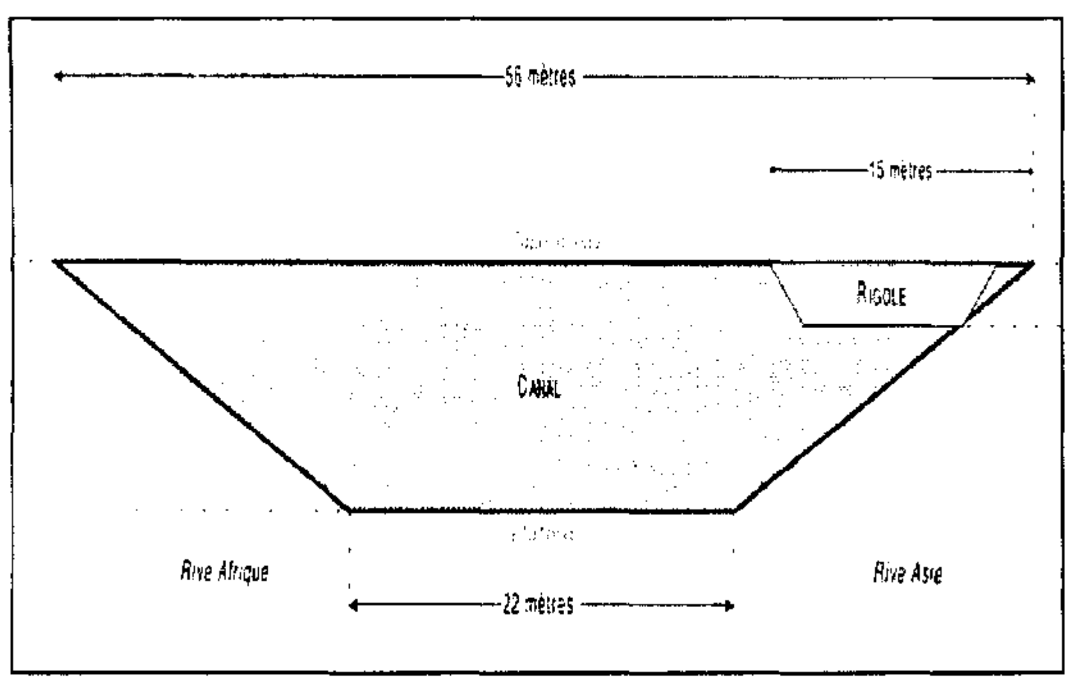
ترعة الماء العذب في الزقازيق

(صورة أ ديزيرة — مقتنيات ديجورج الخاصة)

ويمكن التساؤل عن أسباب مثل هذا القرار الذي غير النظام البدائي للأشغال وعرقل جـدياً تنفيذ الأعمال المقبلة في الخليج. في الواقع لم يكن السبب الغالب طابع فني بل يرجـع إلى قـرار يهدف على الأكثر إلى وضع الثقة في شركة مقاولات حفر خليج السويس ، وبإعطاء الأولوية لحفر خندق لتمثيل القناة بين بور سعيد وبحيرة التمساح، أراد رئيس الشركة القضاء على الاعتراضات المعادية للمشروع والتي كانت تمثل بالنسبة إليه انشغالاً حقيقياً [٩١] وعند تقديمـه لأولى النتـائج الملموسة كان يعتقد أنه سيفرض الصمت على المتشككين . وبالرغم من اقتنـاع المقـاول بهـذا

الاختيار الذي يخفض بشكل هائل تكلفة أعمال ترعة الماء العذب إلا أن الأمر لم يكن في الحقيقة كذلك بالنسبة لرؤساء القطاعات بالشركة . وفي رأي مونتو من الواضح انه بالخضوع لمثل هذه الاعتبارات وتجاهل حفر ترعة الماء العذب : " تم الشروع في أعمال القناة البحرية دون هذه التحضيرات اللازمة ".(٩٢)

بالنسبة لعمليات الحفر ، في البداية ، خصت الأعمال المنفذة خلال السنتين ١٨٦١-١٨٦٢ ، ترعة الماء العذب الممتدة لقناة الوادي المتفرع من النيل والتي حفرت حتى بلغت وسط الخليج في ٢ فبراير ١٨٦٢ ، كما خصت إنجاز خندق عبر عتبة الجسر وأخيرا إقامة جدول يصور مسبقا القناة البحرية التي تربط بين بور سعيد وبحيرة التمساح . ووصلت مياه البحر المتوسط في ١٨ نوفمبر ١٨٦٢ إلى بحيرة التمساح بعرض ١٥ متر عند خط المياه وبعمق حوالي مترين بفضل هذا الجدول الذي حفر على الضفة الأسيوية للقناة المقبلة.



رسم مقطع جانبي للجدول الذي تم تنفيذه والقناة البحرية حسب مشروع اللجنة الدولية

وظلت هذه النتائج ضعيفة جدا بالنسبة لحجم الحفر اللازم إنجازه .

وأدت التجاوزات التي حصرت وكذلك تدهور المناخ في موقع العمل وخاصة تواضع نتائج الأعمال بالنسبة للمبالغ الضخمة التي صرفت ، إلى إلغاء في أول يناير عام ١٨٦٣ ، العقد الذي يربط المقاول هاردون بالشركة. وإذا اعتقد دي ليسبس ، المهتم بالنتائج أكثر من الوسائل ، في وقت ما أن "التقدم في العمل يعوض الأخطاء الإدارية "(٩٣)، فقد لزم عليه في نهاية عام ١٨٦٢ أن يعترف ويسلم بضرورة اتخاذ إجراءات جديدة واستدعاء كفاءات أخرى.

وإذا كان رئيس الشركة يكتفي في الواقع بإرسال كتائب الفلاحين الذين يمثلون أيدي عاملة رخيصة للغاية، فمن الخطأ الاعتقاد بانعدام الرغبة تماماً في استعمال الماكينات و عدم وجود محاولات لتصميمها.

مأزق أيضاً على صعيد التقنية

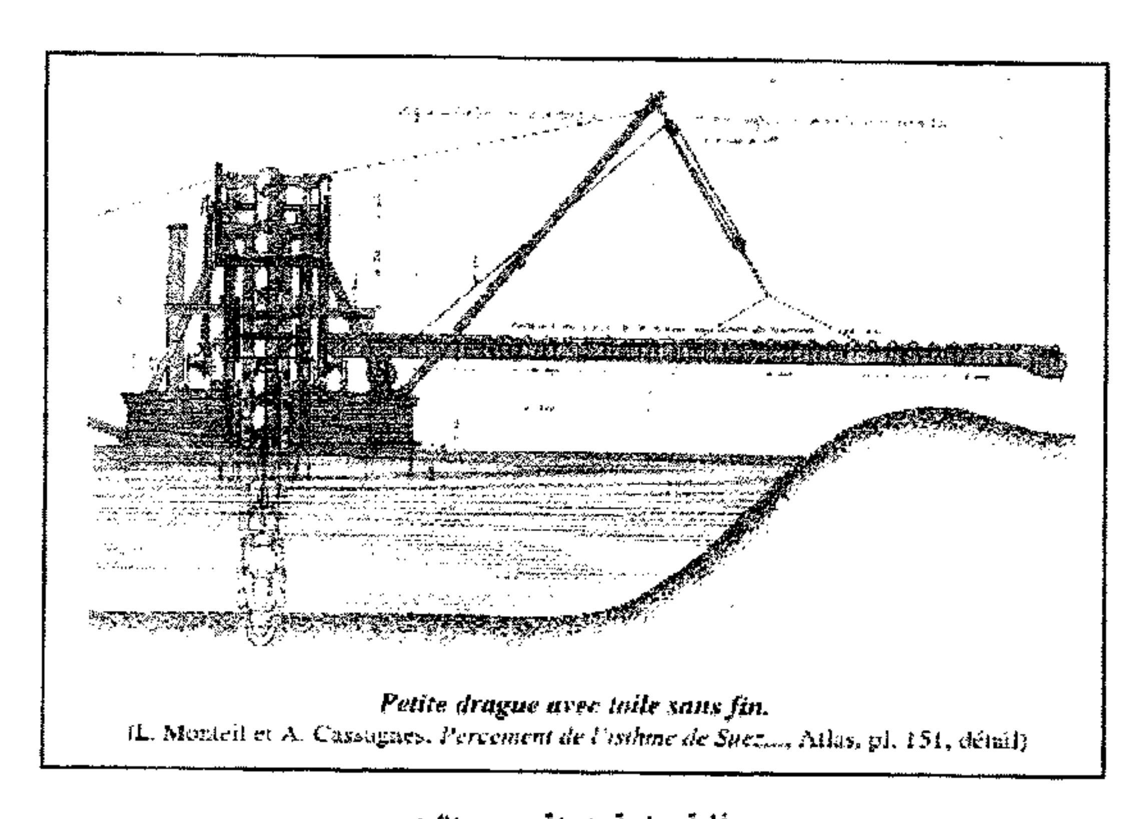
تكمل دراسة هذه المحاولات صورة الوضع السئ الذي تركه هاردون عند رحيله. كما تتيح التعرف على حجم المشاكل الفنية الواجب حلها.

فمنذ بداية المشروع التمهيدي كانت الرغبة جلية في اللجوء إلى استعمال الحفارات البخارية وقد تم تقدير العدد الضروري لتنفيذ الحفر تحت الماء بثمان وثلاثين حفارا وكذلك إلى آلات لرفع الأتربة [٩٤]. ولم يكن غريبا القرار الذي اتخذه موجيل بشأن استخدام الآلات فبعد عودته من رحلة قام بها إلى إنجلترا في بداية حياته العملية كمهندس الطرق والكباري أكتشف موجيل ، أنه يوجد وراء بحر المانش كل ما تستطيع أن تقدمه الميكنة والآلات البخارية لتنفيذ الأشغال العامة. وعند عودته نشر موجيل مجموعة من اللوحات والتوضيحات " عن الآلات التي تعمل في خارج حدود فرنسا والتي كان المهندسون الفرنسيون يجهلون وجودها رغبة منه في تقاسم ما توصل إليه من اكتشافات مع مواطنيه "[٩٥] ونجد بينها أيضاً ماكينة لنقل الأتربة حديثة الابتكار وتستعمل – ليس في إنجلترا وهذا شئ استثنائي – بل في إقليم البلاتينا (Palatinat) ، صممها كارتمان (Kartemann) لأجل حفر قناة لويس وتتكون من عدد من الصناديق موصولة بواسطة سلسلة دائرية (دون نهاية) وتدار بالبخار ، ترفع محملة بالركام إلى قمة ضفة النهر . وقد عقد موجيل العزم على أن يستلهم الكثير من هذا النموذج لابتكار الماكينات اللازمة لنقل الأتربة التي استخرجتها الجرافات من قناة السويس. وقد كان أكتسب من قبل بعض الخبرة عن الجرافات . فعند وصوله إلى مصر لبناء حوض الترميم (الترسانة) بميناء الإسكندرية بناء على طلب الحكومة المصرية طلب موجيل عشرة جرافات في عام ١٨٣٩ لسد احتياجات هذه الورشة [٩٦]. علاوة على ذلك، فقد وضعت ثمان جرافات بخارية تحت تصرفه أثناء عملية بناء سد نهر النيل الذي تولى إدارتها بين عام ١٨٤٦وعام ١٨٥٣ .

وفي ديسمبر ١٨٥٨، أي خلال الفترة التي تم فيها تشكيل طاقم العاملين بالشركة، طلب موجيل من بورديون (Bordillon) رئيس مكتب بقسم باريس في ذلك الوقت وضع ثلاث آلات تحت الدراسة : جرافة عائمة وحفارة لرفع أجزاء الردم المراد تنفيذها في المناطق الواقعة فوق مستوى سطح الماء وآلة نقل مكونه من نسيج بلا نهاية (دائري) مركب بالضرورة مع الآلتين

السابقتين. وقد شهد موجيل استعمال حفارة قام فري (Frey) بتصميمها وشَرَحَ لمكتب الشركة في باريس بعض أسس هذه الآلة التي من المستحسن – في رأيه تقليدها [٩٧] – وقد أنتقل عدد من الإداريين وأعضاء مجلس الأعمال لمشاهدة الماكينة الجديدة حاملة الأتربة التي صممها كلا باريد (Claparède) وكومرتان (Commartin) وهما يعملان في ورشة سان مرتان (Saint Martin) [٩٨] ولكنهم لم يقتنعوا بهذه الماكينة بعد أن لاحظوا صعوبة وزمن تركيبها وكثرة عطلها.

كما تتكون ناقلات النسيج الدوارة (Toiles sans fin) من قطعتين طويلتين من الخشب تشكل الإطار الذي يشد حولهما بساط من قماش متين .ويوجد في طرفي البساط أسطوانتان تحركهما قاطرة تؤدي إلى انتقال البساط الموجه بواسطة لفافات وضعت على طول الإطار . وقد أتضح من التجارب الأولى سرعة تلف النسيج المستخدم وضعف القطع الخشبية. و في يوليو ١٨٥٩ تم اختبار نموذج جديد مكون من كمرة معدنية قامت بصنعها مؤسسة كالابريد وكومرتان. ولإنجاز ذلك، استأجرت الشركة جرافة من مصنع كافيه (Cavé) وحصلت من مدينة باريس على حصة لتنظيف مجرى الماء بالجرف بين كوبري نيبي (Neuilly) وسيفر(Sèvres) كحقل تجارب. وظهر من جديد أن المشكلة الرئيسية هي تلف النسيج المستخدم بسرعة هائلة. وكان لابد من انتظار عام ١٨٦٠ حتى يتم القيام بدراسات جديدة خاصة لآلة نقل ، ووجدت الشركة هذه المرة في حي بيت – شومون (Buttes - Chaumont) باريس، موقعاً يمكن فيه تركيب جهاز جديد ، طلبته من مصنع بيروت (Perotte) ، في حالات تكاد تكون مماثلة لظروف عملها في مصر. وظلت النتائج دون المستوى .



Petite drague avec toile sans fin.
(L. Monteil et A. Cassagnes. *Percement de l'isthme de Suez...*, Atlas, pl. 151, détail)

حفارة صغيرة مزودة بنسيج دائري

(ل مونيل و أ كاساني شق قناة السويس أطلس لوحة ١٥١ تفاصيل)

في الوقت الذي كانت فيه الشركة تواظب على إجراء اختبارات على الناقلات الدوارة ، قام هاردون من جانبه بإعداد قائمة طلباته من المعدات التي لم تكن تأخذ بالاعتبار الدراسات التي قام بها المكتب الفني للشركة . وتم عقد عدة اتفاقات مع صناع مختلفين سواء من أجل شراء جرافات (كراكات) وأجهزة نسيج كما طلب من كل صانع أن يعرض جهازه وأفكاره . وقد طلب إجمالياً عدد أربعة وعشرين جرافة وواحدة وعشرين نقالة دوارة من صناع من مدينة ليون بفرنسا ومن بلجيكا.

لم تكن الجهود التي بذلها المقاول العام أكثر إقناعاً من جهود المكتب الفني بالشركة. وقد رأى بوشي (Pouchet) أن الأسلوب الذي أنتهجه المقاول العام لم تكن فرصه في النجاح كبيرة : " وتستكمل المشتريات بالضرورة بعضها البعض حتى يمكن التوصل لصنع جرافة ، إلا أن العقد أبرم بدون أية دراسة سابقة ، وتركت جزءا من العمل ليقوم به المقاول العام في مصر وصممت في بداية العمل أربعة نماذج مختلفة طبقت على أربعة وعشرين جرافة وقد شكل كل هذا مجموعة من الأسباب الكافية لتؤدي إلى الفشل الذي عانوا منه عند بدء تشغيل الجرافات.ولم يكن على المورّد في أي حال من الأحوال مسئولية اختبار جرافاته فقد كان يتعجل الصنع بفرنسا حتى يوفي بمواعيد

التصدير ويخلي بسهولة مسئوليته في حالة التأخير في التركيب أو سوء التشغيل في مصر . وقد زادت أسباب التأخير وسوء التشغيل بشكل واضح بسبب ضعف الأجهزة الناقلة أو النسيج الدائري (بلا نهاية) التي أضيفت للجرافات والتي اشتراها المقاول العام بنفس الأسلوب أي بدون القيام بدراسة جدوى مسبقة." (٩٩)

ويسهل على الموردين في هذه الظروف إلقاء مسئولية عدم تشغيل الآلات بعضهم على بعض . وتوالت الخلافات التي كان من الصعب حلها.وبدا ذلك بجلاء في بيان جلسة اللجنة بتاريخ ١١ مارس ١٨٦٢: " للتنسيق بين كل هذه العناصر المختلفة هل نرى على الأقل إرادة نشطة و يقظة دائمة ؟ تصل الماكينات إلى مصر والأخشاب غير جاهزة ، وأثناء التركيب يراد تغيير بعض الترتيبات التي قد وقع من قبل الاتفاق عليها. لا شئ ينجح أو ينتهي إلا بعد ضياع وقت طويل.كما يلوم مورد الماكينات المسئول عن تسليم الخشب ويشكو وكيل الأعمال [...] تُتبعثر وتضيع قطع عدد كبير من الماكينات في وسط هذه الخلافات ، ولم يتحقق أي عمل جاد والشركة التي دفعت كل شئ لا ترى أية نتيجة مفيدة مكافأة لجهودها " (١٠٠) .

و يمكن أن تكون هذه الصورة المعروفة على هذا النحو، تحتوي على ما قد يدفع المساهمين بالشركة على اتخاذ قرار بالرحيل بسرعة بفرض أنهم تمكنوا من الاطلاع عليها .

وقد ذكر مدير عام الأشغال في تقريره المؤرخ في أول أغسطس ١٨٦١ أنه وفقاً لنص العقود التي تم التوقيع عليها مع الصناع كان من المفروض أن يتم تشغيل أربعة وعشرين جرافة بصورة كاملة لتستخرج ألف متر مكعب يوميا إلا أن خمس جرافات فقط كانت تعمل . علاوة على ذلك، لم يتم تشغيلها سوى بين ٤ و٢١ يوما إجمالاً (١٠١). و هذا ما أكده بوشي (Pouchet) عندما وصف دون محاباة وببعض السخرية تشغيل آلات الحفر الميكانيكية المستعملة في الخليج بهذه الكلمات: " عندما تركنا بورسعيد رأينا أول جرافتين في التصليح. على الأولى كانوا يحاولون بإصرار وضع أنابيب شفاطة من خشب البان مثل تلك التي تحطمت مرتين من قبل . وعلى الأخرى كانوا منشغلين بتغيير النسيج بلا نهاية (النقالة الدوارة) بسير من السيور التي تجرف بالضرورة نفس الكمية من الماء والرمال لسهولة جريان المواد التي كانت تسقط تقريبا كاملة في العمق لأنه لم يكن يحملها لمسافة كافية من هيكل السفينة. وكانت الملاحة تتم في ظروف غريبة : سواحل مجرى الماء (الُحفرة) ضيقة لدرجة يتعذر معها مرور قارب صغير بمجدافيه ، وفي حالة غياب الرياح الآتية من الخلف يضطر العمال العرب طول الوقت إلى جر الحبل . ونجد في القنطرة الجرافة التاسعة والأخيرة والتي أبرزت صورت مجلة (Illustration) بها النقل في الصحراء . وقد عملت هذه

الجرافة التي تم تركيبها في نهاية شهر مارس ١٨٦١ أربع مرات فقط. وتراوح مجموع مدة هـذه المرات الأربع بين ساعة وخمسـة وأربعـين دقيقة وساعتين. (١٠٢)

وفي أثناء شهر يوليو ١٨٦٢ أي بعد عام لم يكن الوضع مرضيا أبداً ، فكانت تستخدم خمس عشرة جرافة فقط أما التسع فمازالت مجرد هياكل .

الخلاصة، لم تكن أي آلة تم إرسالها إلى الخليج على المستوى المطلوب فقد أتضح عند التشغيل كثرة العيوب الخطيرة للجرافات ، و لم يكن تركيب وصلابة الهياكل مرضياً تماماً، وكان استهلاك الوقود مرتفعاً للغاية، كما تعرضت الآلة المحركة باستمرار لسوء التشغيل وكانت السيور تتمدد أو ترتد ، وبدت الهياكل الحديدية غير صلبة و الهياكل الخشبية مشوهة ، وظهر أن الذراع المتحـرك الذي تدور حوله سلسلة الكراكة (les élindes) (١٠٣) طويل جدا كما أن أقسـام السلسـلة صغيرة بحيث تجعلها ضعيفة (١٠٤). أما بالنسبة لمختلف أساليب السيور الدائرية فقد أظهرت جميعها نفس العيوب مثل سرعة تلف الآلات وارتفاع تكلفة التشغيل ، والأعطال المتكررة . ولم يقتصـر الأمر على الآلات التي كانت تتعطل وتتوقف عن العمل لو صدق بوشي (Pouchet) بل ظهرت بعض أقسام العمل وكأنها ورش خالية ومهجورة : " تم تثبيت أوتاد على طـول مـن ٣٠٠ إلى ٤٠٠ متر لتشغيل عجلة النقل بالسير ولكن يبدو أنها لم تستعمل قط . أخيرا و على بعد ١٠٠٠أو ١٢٠٠ متر من المخيم نجد الجسر البليجيكي المائل (le plan incliné belge) الذي طلبـت اللجنة تركيبه بسرعة منذ ٦ أو ٨ شهور . وكان يجب استخدام الجهاز لإجراء تجارب مقارنة على محرك – حصان، جمل أو قاطرة . وسأشير بكل بساطة ودون الدخول في تفاصـيل التركيـب إلى سلسلة المحرك التي تم تركيبها عكس الوضع الطبيعي . وكان يدار فارغا عندما يمر شخص مـا– وكأنك تستخدم بغلة صغيرة تصبح بعد دقائق قليلة غير قادرة على القيام بأي مجهود . والخلاصة أن المظهر العام مؤلم بما فيه الكفاية ".

وكل هذا على الرغم من المبالغ الباهظة التي تكبدها الشركة في عمليات شراء الآلات .

ضربة قاضية جديدة من إنجلترا

لقد تعرضت الورشة التي كانت مسرحاً للخلافات الداخلية الشائكة بشكل خاص إلى هجوم إنجليزي جديد. فقد عادت المعركة الدبلوماسية لوقف أعمال القناة من جديد أكثر شراسة بعـد موت الخديوي سعيد صديق فرديناند دي ليسبس والراعي الرئيسي للشركة في ١٨ يناير ١٨٦٣. وقد تركزت نحو السلطان العثماني كل الجهود التي ما لبثت أن أتت ثمارها. وقد هاجم الإنجليـز الشركة في أحد نقاط ضعفها الأساسية وهو التصديق على فرمان الامتياز . ولم يكن إسماعيل الذي حل محل سعيد معارضاً للقناة ، ولكن لم يكن دي ليسبس على صلة وطيدة به كما كان مع سلفه وأيضاً بدا واضحاً أن الخديوي الجديد لا يتم التأثير عليه بنفس الدرجة من السهولة.

وتوضح مذكرة السلطان للشركة بتاريخ ١٦ أبريل من نفس العام الشروط اللازمة للتصديق على عقد الامتياز وهي ضمان حياد القناة المقبلة و إلغاء العمل الإجباري والتنازل عن البند في الفرمان الخاص بقنوات المياه العذبة والتنازل عن الأراضي المجاورة .

ولقد كان إلغاء السخرة شرطاً ضروريا للحصول على الامتياز . وقد كان ذلك نتيجة حملة اعتراض نظمتها الصحافة الإنجليزية لتحقيق مصالحها الدبلوماسية التي لم تكن في هذه الظروف إلا وسيلة جديدة لوقف الأشغال وذلك في الوقت الذي كان فيه موضوع تحرير العبيد موضوع الساعة– ففي الواقع كان الرئيس أبراهام لنكولن قد أعلن تواً تحرير العبيد السود وتم أيضاً رسمياً إلغاء السخرة في روسيا –- وقام رجال السياسة الإنجليز بإدانة اللجوء إلى أستخدم الشركة للسخرة ووقف الرأي العام وراءهم. واستجاب السلطان لطلب الدبلوماسية الإنجليزية بسحب الفلاحين المصرين من الورشة.

على عكس ما كان يحدث منذ بدء الورشة لم تعد الأمور تتباطأ . ففي الأول من أغسطس التالي دعت رسالة وزارية الخديوي إلى أخذ التدابير اللازمة بالاتفاق على عجل مع ممثلي الشركة . ومع ذلك بدلاً من الامتثال على الفور لأوامر السلطان وبهدف تخفيض حدة الشروط الموضوعة للتصديق على عقد الامتياز ، أرسل الخديوي أحد مساعديه ، المحاور الماهر نوبار باشا إلى القسطنطينية لكي يحصل على الموافقة للتفاوض مع الشركة ووافق الباب (العالي) على ذلك وعرض نوبار باشا متطلبات أكثر تساهلاً ، وأقترح بأن يقلل عدد الفلاحين الذين يرسلون لورش الشركة من ٢٠ ألف إلى ٦ آلاف وأن يرفع أجرهم اليومي إلى فرنكين . ولما رفض مجلس إدارة الشركة هذه الاقتراحات [١٠٥] اضطر السلطان الحكومةَ المصريةَ ، بعد ذلك بقليل ، إلى إلغاء عملية إرسال عمال السخرة إلى خليج السويس كليا وبصفة نهائية. ووصل الخلاف إلى ذروته أمام نابليون الثالث الذي قبلت كل الأطراف المعنية قرار تحكيمه [١٠٦] .و عندما طُرح السؤال على المحامي إميل أوليفيه (Emile Ollivier) عن الأسس القانونية لهذا الموضوع كتب تقريرا قدمه إلى الدوق دي موريي (Le duc de Morny) رئيس القسم التشريعي ، ولخص فيه بدقة الوضع وأشار بطريقة غير مباشرة إلى فضل دى دي ليسبس في نجاح حفر قناة السويس قائلاً : " لما كان من الصعب في البداية الحصول على موافقة الباب العالي [سعى دي ليسبس] بمهارة حذرة إلى خلق واقع جديد في غاية الأهمية وذلك حتى لاتضطر فرنسا إلى طلب تسوية إجبارية ؛ فهو يبدو متواضعا في الوثائق الرسمية وفي الحقيقة لا يهتم بتاتا بالمعارضة ؛كان يتحدث عن دراسات تمهيدية ويقوم بتنفيذ الأعمال النهائية ؛ ويحاول التأكد بكل الأساليب من مشاركة الخديوي وإذا لزم الأمر يذكر أسم الإمبراطور للتغلب على تردده . وأخيرا لا يهتم بصرامة القانون ولا يهدف سوى

الاحتماء خلف سياسة الأمر الواقع ؛ تلك كانت خطة دي ليسبس ولا أقول أنه كان ممكناً بلوغ الهدف بنهج أسلوب غير هذا ،فعلى الأقل ، فليُسمح لفقهاء القانون دون انتقاد هذه الدبلوماسية، بألايسلطوا عليها مبادئ القانون الصارمة "(١٠٦).

كان رأي إميل أوليفيه أن رئيس الشركة لم يكن مصيبا على الإطلاق : " كان خطأ دي ليسبس الدائم في هذه المناقشات اعتباره أن كل حدث فردي من جانبه يصبح ملزماً للطرفين (synallagmatiques) ما لم يواجه معارضة .و قد يكون أسلوب ابرام العقود ملائماً للغاية [...] ولن يكون إعتبار الصمت وحده معناه الموافقة " (١٠٧). لذلك كان رأيه أن الشركة فيما وصلت إليه لا تستطيع غير الامتثال للأوامر التي فرضت عليها.

وأدلى نابليون الثالث بالحكم في ٦ يوليو ١٨٦٤ و على النقيض من رأي الدوق دي مورني (de Morny) الذي أقترح تصفية الشركة دون تحفظ ودون شروط ، طلب نابليون إعادة الشركة للأراضي وترعة الماء العذب وكذلك إلغاء إرسال الفلاحين إلى الورش . مقابل ذلك تسدد الحكومة المصرية للمقاول العام مبلغ أربعة وثمانين مليون فرنك(١٠٨) وهو ما يوازي تقدير الخسائر التي تحملتها. وقد فرح الإنجليز عند إعلان هذا القرار معتقدين أن ضربة قاضية قد أصابت الأشغال في القناة .

انتهت السخرة في الأعمال التي تقوم بها الشركات الأجنبية فعلياً في نهاية عام ١٨٦٤ ، ولكنها استمرت مع ذلك تستدعى للقيام بالأشغال العمومية التي تقوم بها مباشرة المصالح المحلية وبالأخص في عام ١٨٦٧ في بناء خط سكة حديد القاهرة– الخرطوم ، بل أيضاً في عام ١٨٦٦ من أجل إنجاز ترعة الماء العذب (١٠٩) التي وقع تنفيذها منذ ذلك التاريخ على عاتق الحكومة المصرية ، بناء على إنفاق جديد، بالرغم من إنها تهم الشركة في المقام الأول.

أما بالنسبة لمجموع عدد الفلاحين الذين استخدموا فعلا في أعمال السخرة في ورش قناة السويس منذ بداية الأعمال ، فمن الصعب تقديره بدقة كاملة . إذ لم تحفظ بشكل عام الوثائق المتعلقة بالسخرة في أرشيف الشركة إلا قليلا ، ولكن ترجع صعوبة جمع المعلومات المترابطة والمنهجية عن عدد الفلاحين الذين أستدعوا، إلى أن المداولات بشأن هذا الموضوع بين الخديوي ورئيس الشركة كانت تتم بأكبر قدر من السرية (١١٠) . و انطلاقا من حقائق جزئية ومتناثرة تم جمعها والمقارنة (١١١) بينها يمكن أن نقدر العدد بعشرين ألف متوسط الدفق الشهري للفلاحين الذين أتوا لتنفيذ أشغال الردم في الخليج و حوالي أربعمائة ألف هي إجمالي مساهمة سكان القرى المصرية في أشغال قناة السويس.

بعد إلغاء التعاقد مع المقاول وعلى أثر تجارب السنوات الأولى بقيت مسألة تنظيم أعمال هذه الورشة الضخمة مطروحة . ويتعلق الأمر بمواجهة حالة الفوضى العامة التي سادت ، وإيجاد الحلول المناسبة وإنهاء هذا الوضع الذي تراكمت فيه الصعوبات وتشابكت بعضها ببعض لدرجة توقف حركة العمل . علاوة على ذلك ، فَرَض سحب الأيدي العاملة إيجاد حلول ميكانيكية لمسألة الحفر. وهذا هو التحدي المزدوج الذي يجب رفعه .

هوامش الفصل الأول

عملية جريئة ومعقدة

١) مزيد من التفاصيل عن مصدر فكرة وصل البحر الأحمر بالبحر المتوسط والمشروعات الأولى، الإطلاع خاصة على J. Charles-Roux, op. cit., tome 1, 516 p.

وقد عادت الفكرة من جديد إلى الظهور أثناء حملة بونابرت على مصر . ويرجع إلى ذلك الوقت تاريخ مشروع

Jacques-Marie Lepère : Mémoires sur la communication de la mer des Indes à la Méditerranée par la mer Rouge et l'isthme de Suez, P., Impr. Royale, 1815, 168 p.

2) « Avant-projet du percement de l'isthme », in de Lesseps, Percement…, op. cit.,tome1, pp.67-214

3) Charles Alfred Oppermann, 300 projets et propositions utiles, P., Imprimerie Thunot,1866,p.79

4) J. Charles-Roux, « Le canal de Suez : 1854-1899 », Revue de Paris, 1899, p. 23.

٥) مع أن أعضاء اللجنة الدولية لم تكن بلادهم قد كلفتهم رسمياً فقد قاموا بتمثيلها بصفة شبه رسمية . فكان يمثل إنجلترا قبطان البحرية البريطانية في الهند هاريس والمهندسون ماك لين وريناك ومانبي ويمثل النمسا مفتش عام السكك الحديدية للنمسا نيجري لي وإسبانيا مدير عام الأشغال مونتزينو ويمثل إيطاليا وزير الأشغال العامة لمدينة سارديينا باليوكابا ولذلك كان رئيس المهندسين وتر ستات كونرد ومثل بروسيا رئيس مهندسي أشغال فيستيل ليتغ . أما فرنسا فقد كان يمثلها قبطان السفينة جوريس ومهندس المياه البحرية ليبسو واللواء البحري ريجودي جينُوي ومفتش الطرق والكباري رينو. (عن كتاب

Voisin Bey, Le canal de Suez, P., Dunod, tome I, 1902, p. 53.

6) Alexis et Emile Barrault, Le canal de Suez et la question du tracé, P., J. Claye, 1856, 40 p

7) P.A.Bourdaloue, Notice sur le nivellement de l'isthme de Suez,Bourges, 1856, 25 p.

٨) تم سرد تفاصيل العلاقة بين فرديناد دي ليسبس والسان سيمونيون في عدة دراسات من أهمها وأقلها تحيزاً :

Henri-René d'Allemagne, Prosper Enfantin et les grandes entreprises du XIXe siècle, P., Gründ 1935, pp. 105-116,

Georges-Edgar-Bonnet, « Ferdinand de Lesseps et les saint-simoniens », Le monde français, n° 15 et n° 16 de décembre 1946 et janvier 1947 et de Georges Taboulet « Aux origines du canal de suez. Le conflit entre Ferdinand de Lesseps et les saint-simoniens », Revue historique, 1968, n° 487, pp. 89-114, et n° 488, pp. 361-392.

٩) وقد حصل على موافقة الجمعيات الآتية : المؤتمر العلمي الفرنسي وجمعية برشلونة الاقتصادية ، أكاديمية الزراعة في تورينو بإيطاليا والجمعية الجغرافية بالنمسا ومعهد المهندسين بهولندا وجمعية علوم هارلم والجمعية الجغرافية

باريس و أكاديمية العلوم الإنسانية والسياسية بفرنسا والمؤتمر الذراعي في فوغيرا(بيمـــون شمــال إيطاليـــا) وأكاديمية العلوم بنابولي وجمعية الاقتصاد السياسي في مدريد والجمعية الجغرافية في روسيا عن

In Voisin Bey, op. cit., pp. 110-111.

وقد سمعت أكاديمية الإمبراطورية والملكية للعلوم بفيينا وأكاديمية العلوم بهولندا مداخلات خلال جلساتها عن هـــذا المشروع.

10) Eugène Flachat et Léon Molinos, « Note sur le rapport de la commission internationale pour le percement de l'isthme de Suez », BSIC, 1857, p. 46.

11) Edmond Morant, Le canal de Suez et l'histoire extérieure du second Empire, P., E.Figuières,1936,p.24.

١٢) باسم حاتي شريف في ٢٥ مايو ١٨٤١ القائم بإدارة أحوال كل من الباشا وخديوي مصر والبـــاب العـــالي حكومة الإمبراطورية العثمانية ، لا يحق لحكام مصر العموميين إلا ميراث الإدارة أما ملكية البلد والسلطان.

13) Odilon Barrot, Dufaure et Jules Favre, Nouvelle consultation pour son altesse Ismail Pacha, vice-roi d'Egypte, s.l., 1863, p.

١٤) للوفاء بوعده يجب على البلد اكتتاب قرض نتائجه وخيمة للحالة المالية في المستقبل . انظر لهذا الموضوع الأخير :

David S. Landes, Banquiers et Pachas. Finance internationale et impérialisme en Egypte, P., Albin Michel, coll. « L'évolution de l'humanité », 1993, 404 p

١٥) بند رقم ٢٤ من لوائح الشركة المضافة إلى فرمان الامتياز بتاريخ ٢٥ يناير عام ١٨٥٦.

١٦) يشارك فقط في المداولات من يمتلكون على الأقل خمسة وعشرين سهماً أي الذين اســـتثمروا علـــى الأقـــل ١٢٥٠٠ فرنك وهو ما يعادل أعلى مرتب سنوي يتقاضاه مهندس .

١٧) خاصةً شركات السكك الحديدية الشمال والشرق، من باريس إلى ليون ومن نهر الرون ونهر االـــوار ومـــن باريس – روان– الهافر وديب.

Georges Ribeill, « Gestion et organisation du travail dans les compagnies de chemin de fer, des origines à 1860 », Annales ESC, septembre-octobre 1987, n° 5, p.1001.

١٨) AN 153AQ/INJ72 . محاضر إجتماعات المجلس الأعلى للأشغال .

١٩)عن حياة هذا الرجل العصامي الذي سوف يصبح وزيرالأشغال العمومية في مصر انظر خاصة :

J.-E. Goby, « Réalisateur français en Egypte. Un ingénieur, Linant -Pacha de Bellefonds », Revue des conférences françaises en Orient, n° 12, décembre 1945, pp. 705-718

20) Louis -Adolphe linant de Belle fonds, Mémoire sur les travaux d'utilité publique exécutés en Egypte, P., Arthus Bertrand éditeur, 1872-1873, p. 235.

21) Ibid., p. 239.

22) AN 153AQ/1608A.

23) Discours du frère Roger, L'isthme de Suez, journal de l'union des deux mers, n° 138, p.93.Le titre ce périodique sera noté dans la suite : L'isthme de Suez...

فيما بعد سوف يصبح العنوان خليج السويس

24) Olivier Ritt, Histoire de l'isthme de Suez, P., Hachette, 1869, p. 152.

٢٥) AN 153AQ/TE131 بين ١٢ أبريل ١٨٥٦ و ١٠ يناير ١٨٥٩ تم حصر عدد واحد وعشرين عرضا صدر بعضها عن مقاولين جادين للغاية مثل الإنجليزي توماس براسيي الذي أقام بعض خطوط سكك حديد بفرنسا .

26) AN 153AQ/TE140.

٢٧) AN F[14] 2285/2 محضر جلسة عقدها هيئة تحكيم في ٥ أغسطس ١٨٦٢.

28)Commune de Courquetaine (Seine-et-Marne). Archives d'état-civil. Acte de naissance d'Eugénie Alphonsine Hardon, 5 octobre 1877, présentée par son père et son grand-père, Illert-Alphonse Hardon. Eugénie Hardon est l'épouse du Maréchal Pétain.

٢٩) ملف برنار مانتو . تقرير مانتو عن أسباب تركه الشركة عمداً وجهه إلى وزير الذراعة والتجارة والأشغال العمومية حرره من الإسكندرية في فبراير ١٨٦٢.

30) AN 153AQ/1610A..

31) AN 153AQ/N279. .

٣٢) بفضل أتربة حفر القناة البحرية سوف يتم تنفيذ ردم هام سوف يغير شكل المحاذية للشاطئ .

33) E. Flachat et L. Molinos, op. cit., p. 45.

٣٤) AN 153AQ/TE143. المقصود بير شينان وبير أبو العروج وبير فوار وصبا-بيار وبير نفيش وبير أبو البلاح وبير طوسوم وبير جينيفه . انظر خريطة منابع الخليج ص١٧ وأتاحت لنا خريطة الدلتا التي رسمها لينان دي بيلفون و الخريطة التي عقبت عليها اللجنة الدولية أن نحدد أماكن الآبار المختلفة التي ذكرت في يوميات الورش عام١٨٥٩

35) AN 153AQ/INJ121.

٣٦) AN 153AQ/TE143 . تقرير رقم ٨ قدمه لاروش من الإسكندرية في ٢٤ يونيو ١٨٥٩.

٣٧) AN 153AQ/1610A. تقرير مدير عام الأشغال.

٣٨) AN 153AQ/TE130 . حالة الأشغال في أول أكتوبر ١٨٦١.

٣٩) AN 153AQ/1610A .. تقريرمديرعام الأشغال ١٨٦٢-١٨٦٤

40) Léon Monteil et Armand Cassagnes, Percement de l'isthme de Suez, Description des travaux et des ouvrages d'art définitifs, P., Bureau des Annales industrielles, 1872-1880, p. 87.

41) Voisin Bey, op. cit., tome 6.1, p. 219.

42) L. Monteil, op. cit., p. 85.

٤٣) AN 153AQ/INJ72 . رسالة من كليمان بتاريخ ١٥ يوليو ١٨٦٣لمستخدمه ، شـــركة المصـــاهر وورش البحر المتوسط

44) L'isthme de Suez..., 1862, p. 100.

45) AN 153AQ/TE149.

46) Id.

47) AN 153AQ/N411.١٨٥٩ رسالة من لاروش ٧ أكتوبر

٤٨) والدته هي خالة كونتيسة مونتيجيو والدة أوجيني .

49) J. Charles-Roux, L'isthme..., op. cit., tome I, pp. 300-304.

٥٠) كتب عنه دافيد لاند سيناريو تقليدي : "كانت المضايقات الإنجليزية تثير دائما شجاعة المســئولين المصــرين بالقاهرة والقسطنطينة الذين وعدوا باتخاذ موقف حازم . وكانت هذه الإرادة تلين أمام استنكار فرنسا ووجد جميع الأشخاص المعنيين أن هذه التصرفات التي كانت ملائمة للغاية في الماضي ، تســويفية مجــرد منــاورات للتهرب" op. cit., p. 166

51) AN 153AQ/1610A. تقرير رئيس مهندسي الأشغال يوليو ١٨٥٩

52) 153AQ/1610A. AN . تقرير مدير عام الأشغال ، ديسمبر ١٨٦٠

53) AN 153AQ/1611A.

54) Voisin Bey, op. cit., tome 6.1, p. 231.

55) L'isthme de Suez..., 1861, p. 229.

٥٦) AN 153AQ/1610A. تقرير رئيس مهندسي الأشغال، مارس ١٨٦١.

57)F. de Lesseps, Lettres...op. cit., tome 4, p. 215.

٥٨) AN 153AQ/1611A . مراسلات رويسينايز، أغسطس ١٨٥٩.

59) F.de Lesseps, Conférences sur le canal de Suez et le sort des ouvriers, P., Bureau de l'isthme de Suez, 1862, p. 13 et Marius Fontane, Voyage pittoresque dans l'isthme de Suez, P., Lachaud, 1870, p. 85.

60) O. Ritt, op. cit., p. 180.

61) M. Fontane, loc. cit.

62) AN 153AQ/TEP22.

63) F. de Lesseps, Lettres...op. cit., tome 4, p. 234.

64) AN 153AQ/TE130.

65) AN 153AQ/1413.

66) AN 153AQ/TE143.

67) AN F[14] 2285/2تقرير : ملف مانتو .

68) AN 153AQ/1608A .رسالة من موجيل إلى مانتو ، مارس ١٨٦٠.

69) AN 153AQ/1606A . اللجنة الإستشارية للأشغال ، ١٨٦٢.

70) AN F[14] 2285/2تقرير : ملف مانتو .

71) AN 153AQ/1600A. أوراق لويس أجيست رينو الشخصية .

72) AN 153AQ/1600A . رسالة رد كونراد إلى رينو ، ٢٣ نوفمبر ١٨٦١ .

73) AN 153AQ/1636.

74) AN 153AQ/1606B.

75) AN F[14] 2285/2 ملف مانتو : تقرير .

76) AN 153AQ/TE140. تعليمات عامة رقم ٣، فبراير ١٨٦١ .

77)Ferdinand de Lesseps, « Lettres à Voisin- Bey, 1861-1869 », Bulletin de la SEHGIS, tome 5, 1954. Lettre du 26 décembre 1861.

78) AN 153AQ/1606A محاضر اللجنة الإستشارية للأشغال . جلسة ١٢ نوفمبر ١٨٦١ .

79) AN 153AQ/TEP44 . رسالة كازيو إلى فوازان ، ١٢ أغسطس ١٨٦١ .

80) Ferdinand de Lesseps, « Lettres à ... », op. cit. Lettre du 25 janvier 1862

81) AN 153AQ/1606 . لجنة الأشغال ، جلسة يوم ٣٠ نوفمبر ١٨٦٢ .

82) AN 153AQ/1609A ملف بوشيه

83) AN F[14] 2285/2. .ملف مانتو : تقرير .

84) وقت عمل الفلاح في اليوم ١٧ ساعة هو

85) AN F[14] 2285/2.. .ملف مانتو : تقرير .

86) AN F[14] 2285/2. ..ملف مانتو : تقرير .

٨٧) " مخطط المشروع . ." 192 .op. cit., p ,

88)David S. Landes, op. cit., p. 376, note 15.

٨٩) قدرت جملة المصاريف شاملةً حفر مجرى السويس والقنوات إلى بور سعيد بما يقرب من تسعة ملايين من الفرنكات ويمكن استرداد هذا المبلغ بقيمة الأراضي المجاورة .

90) AN 153AQ/TEP43.

91) Eugène Mougel, Rapport du directeur général des travaux, P., Chaix, 1860, p. 4.

92) AN F[14] 2285/2 ملف مانتو : تقرير .

93) AN 153AQ/1611A. . رسالة رويسينايرإلى فوازان ، يونيو ١٨٦١

94) « Avant-projet… » in Ferdinand de Lesseps, Percement…, op. cit. pp.124-125.

95) Eugène Mougel et Adolphe Mouchelet, Mécanique des travaux publics ou application de la vapeur et des machines les plus modernes à la construction des édifices,chemins de fer, ports, canaux, etc., P., Carilian et Mathias, 1841, préface.

96) AN F[14] 2287/2ملف موجيل الإداري .

97) AN 153AQ/TEP18 . ملف حفارة فريبي وابنه

98)AN 153AQ/TEP17

99) AN 153AQ/1618B. J. Pouchet, Notes sur les premières études de matériel.

100) AN 153AQ/1606A . اللجنة الإستشارية للأشغال . جلسة ١١ مارس ١٨٦٢ .

101) 153AQ/1610A. AN تقرير رئيس مهندسي الأشغال، أول أغسطس ١٨٦٢ .

102) AN 153AQ/1618B.. بوشيه ، مذكرات.. > .

١٠٣) معنى كلمةElinde : ذراع متحركة تنتقل على طوله سلسلة دائرية للحفارة أو جرافة بقواديس

104) Id..

105) AN 153AQ/INJ72.١٨٦٣ جلسة ٢٩ أكتوبر

106) AN 153AQ/1615B ٣٧ص.١٨٦٤ تقرير أميل أولفيه إلى الدوق دي مورني ، ١٦ يناير .

107) Ibid p.56

١٠٨) 153AQ/TE159 AN. ينقسم هذا المبلغ كما يلي : ٣٨ مليون تعويضاً عن عدم توفير عمال السخرة ، ٣٠ مليون للتنازل عن الأراضي الممنوحة ، ٦ ملايين لسداد التعويضات التي كانت ستحصل عليها الشركة عن ترعة الماء العذب وعشرة ملايين لسداد أشغال ترعة الماء العذب

١٠٩) القاهرة . مخطوطات دار الكتب . حافظة السويس رقم ١٦ رسالة من أوتري سفير في قسطنطين إلى وزير الخارجية الفرنسي ، الإسكندرية في ٢٧ يناير ١٨٦٦.

110) Ferdinand de Lesseps, « Lettres à … », op. cit. Lettre du 13 décembre 1861.

١١١) المصادر: تقارير مدير عام الأشغال (153AQ/1610A AN) وثائق ترعة الماء العذب

(AN 153AQ/TEP 44) , تقارير دكتور أوبار– روش الطبية المنشورة في مجلة L'isthme de Suez.

الفصل الثاني

وضع تنظيم حديث

كان من رأى فوازان مدير عام الأشغال الجديد أن التنظيم هو الشرط الضروري لنجاح الورشة . ويتحقق هذا النجاح بإعادة تحديد تقاسم الأدوار بين مختلف الفاعلين ويستلزم ذلك وضع بنية تراتبية مركزية . ومن خلال الإجراءات التي اتخذت، بدأت تظهر سمات ثقافة ذات طابع خاص .

إن تحليل هذه البنية التنظيمية يجعل من شركة القناة مؤسسة حديثة حسبما يعرفها مؤرخ الاقتصاد الأمريكي ؛ الفريد شاندلر (Alfred Chandler) ؛ أي أنها تمتلك صفتين خاصتين : فهي من جهة ، تشتمل على وحدات عمل كثيرة متباينة ، ومن جهة أخرى ، فهي تدار بواسطة نظام تراتبي متكون من موظفين مسؤولين [١]" ولكن بينما دافع شاندلر عن قضية النشأة العفوية لهذا النوع من الشركات في السنوات ١٨٤٠ في الولايات المتحدة ، إلا أننا نجد أن تطبيق فكرة العفوية ، في حالة قناة السويس ، لا تُقاوم عند التعرُّف على النموذج الذى أُخذت عنه .

تقاسم جديد للأدوار

استلام فوازان لمقاليد الورشة

عندما اجتهد فوازان في إعادة تحديد العلاقة بين مختلف الفاعلين في الورشة قد كان هدفه بصراحة هو التموقع في مركز جهاز اتخاذ القرار . لذلك سوف يتم إعادة النظر. في نفس الوقت وبصورة ملحوظة في دور رئيس الشركة ودور لجنة الأعمال وكذلك دور الإدارة في باريس .

ونتعرّف على أولى انطباعات فوازان عند وصوله إلى الخليج [٢] عبر الرسائل التي وجهها إلى زوجته التي بقيت في أول الأمر في مدينة بُوو (Pau) : " استلمت عملي الجديد واقتنعت من الدراسة الأولية التي قمت بها بشأن المسائل التي اعتبرت حتى الآن الأكثر تعقيدا، انه يكفي لحلها مجرد حسن الإدراك ، وبعض الخبرة في ممارسة الأعمال وعقل متحرر من الأحكام المسبقة"[٣].

وعلينا أن نتساءل : ما هي الأوراق الرابحة التي بحوزة الرجل الذي سوف يصبح سريعاً مديراً عاماً جديداً للأشغال خلاف نظرته الجديدة إلى الورشة ؟ ونجد الإجابة على هذا السؤال عند فوازان نفسه : " لا أنخدع بقدراتي فأنا أقتنع بتفكير سليم وأحب العمل واشعر بالمسئولية

ولاشخصي ، وهذه قيم هي بالفعل جد ضئيلة لو أخذت بمفردها، ولكن لو تم جمعها لشكلت مجموعة قيم تؤتي نتائج طيبة "[٤]. هذا ما كتبه لزوجته. لقد قام هنا برسم بورتريه شخصي غاية في الدقة والوضوح سنضيف إليه ما أظهره دائماً من تواضع ونزاهة .

إن ما سماه ب "اللاشخصية " هو ما سوف يتيح له التفاهم مع دي ليسبس . فقد جسّد المهندس الجديد الذي اختير لمساعدة موجيل ، الأمل في تحسين الحالة بالنسبة لرئيس الشركة ، الذي كان في حاجة إلى رجل شريف ، قادر على إعطاء دفعة جديدة للعمل . ووجد ضالته في شخص فوازان وسارع بمنحه ثقته واعتمد عليه ، كما تشهد على ذلك مقتطفات من المراسلات التي وجهها له إذ يقول : " سوف أبحر إلى فرنسا، وقبل أن أغادر مصر، اشعر برغبة في أن أكرر ما قلته لك من إن وثقتي بك كاملة وأن صلاتي الأخيرة و الحميمة بك من الممكن أن تعزز هذه الثقة التي قد ألهمتني إياها .وأنت تعرف الآن كل أفكاري ، فسر بعزيمة في هذا الاتجاه ، وكن واثقاً من مساندتي إياك ورضائي عن كل ما تقترح أو تعمل" .[٥]

وقد جدّد الاعتراف بهذه الثقة عدة مرات :" كتبت إلى إدارة باريس أنك أثبت في شتى النواحي أنك أهل للثقة وكنت أخشى الآن تدخل أي عنصر أعلى جديد في الإدارة العامة للأعمال.أما بالنسبة لي فقد قمت بحل مشكلتي وليس لي أمل آخر سوى أن أراك ترتقي مع نجاح عملنا"[٦] .وكتب في يونيو عام ١٨٦٣ : " تأكد تماماً من ثقتنا المطلقة فيك . وكن مطمئنا تماماً من جانب هذا الموضوع. ولا تخشى أبداً مما قد يعترض طريقك من نفاذ الصبر مهما كان نوعه أمام النتيجة التي نعتمد عليك فيها.فنحن ندرك مدى المسئولية الملقاة على عاتقك ، وليس بيننا من يجهل الجهود التي تبذلها دون كلل " [٧] .

و تضاعفت مع مضي الشهور الاستقلالية التي تركها دي ليسبس لفوازان. ولكن السؤال: هل كان عند دي ليسبس بالفعل اختيار آخر غيرالإعتماد كلياً على هذا المدير الجديد؟ يبدو بجلاء أن الجواب لا. في مقابل ذلك ، كان الاتفاق ضمنيا ألا يحجب مدير عام الأشغال العام حركة رئيس الشركة قط . وقد ترك له بالفعل حرية القيام بالتصريحات العلنية وبصفة مستمرة حتى فيما يتعلق بالمسائل الفنية وفي هذه الحالات يكتفي الرئيس بقراءة التقارير التي أعدها فوازان له ، كما لم يقم أبداً بخطف الأضواء عنه . ومن الممكن أن يكون هذا الموقف قد دعم السير الحسن للتعاون بينهما. فبعد أن أستبعد عمداً السان سيمونيين الذين كانوا هم أصحاب المشروع الأصليين ، أعتقد دي ليسبس بناءً عليه أن في إمكانه القيام وحده بدور قائد الفرقة : "إن طموحي وأعترف بذلك هو أن امسك وحدي بكل خيوط هذه العملية الضخمة حتى اللحظة التي تتمكن فيها الشركة من

الوقوف على قدميها . باختصار ، لا أرغب في الخضوع لشروط أحد، وهدفي أن افرض كل شروطي "[٨] ذلك ما أسّر به لمدام ديلامال (Delamalle) في ١٨٥٥ . وكان اختيار مدير عام الأشغال الأول والمقاول نابع من هذه الإستراتيجية ذاتها . وإنْ كان قرار إلغاء التعاقد مع هاردون كان في غاية الصعوبة بالنسبة لدي ليسبس ،فذلك لأن هذا القرار كان بكل تأكيد يعني نهاية الدور الذي يريد لعبه ، بل يقرّ أيضاً عدم كفاءته في الاضطلاع به .وعندما رحل المدير ، تم تفويض إدارة الورشة منذ ذلك الحين إلى شخص فوازان الذي كان محترفاً. وحينئذ انتقل جزء من السلطات التي كان يحتفظ بها دي ليسبس لنفسه سابقاً إلى فوازان. فمجلس الإدارة الذي كان مخلصاً في الماضي للأول أصبح فيما بعد طوع يد الثاني . وفي الواقع ، تبين دراسة مذكرات الاجتماعات التي عقدها مجلس الإدارة بأنه فعلاً عند إجازة المصروفات المختلفة كان يكتفي المجلس بالتصديق على المقترحات المقدمة من دي ليسبس في بداية الورشة و بعد ذلك يوافق على مقترحات فوازان.

ولو نظرنا بنظرة فاحصة الآن إلى العلاقات بين مدير عام الأشغال واللجنة الإستشارية سوف نلاحظ تغيير تسمية المجلس الذي يجمع الخبراء من خارج الشركة والتي أصبحت اللجنة الإستشارية بعد أن كانت المجلس الأعلى. ولا يعتبر هذا التغيير عفوياً فهو يعبر عن رغبة فوازان في أن يحصر عمل المجلس في دور استشاري.

ومع أن فوازان لم يعترف بذلك صراحةً ، فقد أثبت بأفعاله أنه يريد أن يكون وحده صاحب القرارات التي تتعلق بمسيرة الأعمال و التنظيم المراد تطبيقه وكذلك بشأن التجهيزات المستعملة . وقد وضحّت هذه الرغبة في الخلاف الذي نشأ بينه وبين وجيل هانيت_ كليري (Jules Hanet-Cléry) في بداية عام١٨٦٣ والذي أدى إلى الفراق بينهما ، وهو الذي عُين في أكتوبر ١٨٦١، مهندسا إستشاريا بالشركة لشراء الآلات بالقرب من الإدارة المركزية في باريس. علاوة على ذلك، فقد كان على هذا المهندس ، خريج مدرسة المناجم ، مهمة المشاركة في مداولات اللجنة الإستشارية بصفته السكرتير المساعد.و بعد إلغاء التعاقد مع المقاول هاردون وجدت الإدارة العامة للأشغال نفسها مسئولة عن تنفيذ الأعمال، فقامت بإعادة تنظيم الإدارات ونقلت إلى الشركة عدداً من الوكلاء الذين كانوا يعملون من قبل في خدمة المقاول العام. في ذلك الوقت ، عُين المهندس هانيت – كليري كبير مهندسي إدارة الأعمال بباريس ، وهي وظيفة أضيفت إلى منصب السكرتير المساعد الإستشاري للجمعية الذي كان يشغله آنذاك. ولقد رأى أن هذه المهمة المزدوجة وضعته في موقع يجعل منه ممثلاً للمدير العام للأشغال في باريس ، وقادراً على توثيق العلاقات بوجه خاص مع مجلس الإدارة . ولكن فوازان لم يكن محبذاً لذلك، إذ أنه رأى أن الوظيفتين اللتين يمارسهما هانيت – كليري متعارضتان . وحاول هذا الأخير أن يثبت لفوازان

مخاطر مركزية السلطات التي يريد تحقيقها ولم يتردد بأن يقول له بوضوح وجهة نظره في هذه المسألة : " لماذا تريد عزل المندوب، أي أنك تعزل نفسك عن اللجنة الإستشارية ؟ ألا تقلل بذلك صلات المندوب بها إلى حالات ظننت نفسك قادر على توقعها بدرجة كافية. إن الأحداث سوف تلوي ذراعك ؛ لا تحاول أن تقنن ما هو من المستحيل تقنينه أي الأمور الطارئة وأترك هامشاً لحرية التصرف [...] أحذر من أنك بمحاولتك لتجنب خطر وهمي قد تعرض نفسك إلى أخطار فعلية وتضيق مشاركة لجنة في أمور الشركة ، يمكن أن أقول بهذا القدر من التعاطف والتبصر مقارنةً باللجنة التي تعمل حاليا والتي تحاول ثانياً عزل مندوبها [...] ويمكن أن أذهب إبعد من ذلك موضحاً أنه بسبب التنظيم نفسه الذي اعتمدته والذي يبدو أنه تركيز لكل إدارة التجهيز بمصر ، قد يخشى أن تنتهي أحيانا إلى قيام نزاعات وضياع للوقت، إن لم يكن لديكم هنا لجنة عادلة ، نزيهة وسريعة لفض الخلافات التي قد تظهر بين المشروعات الآتية من مصر والمشروعات التي يمكن أن تقدم من قبل الصناع الذين يقع عليهم تنفيذها. أما من جهتي فأتنبأ بصعوبات في هذا الموضوع وإن أردت ألا أقوم في بعض الحالات بدور كاساندر (Cassandre) قارئة الغيب الذي لا جدوى منه ، وأن يكون لي في وقت ما سلطة فعلية للتنفيذ ، يجب أن أستند إلى سلطة لا تقبل المنازعة وهذه السلسطة لا يمكن أن تكون إلا اللجنة"[٩].

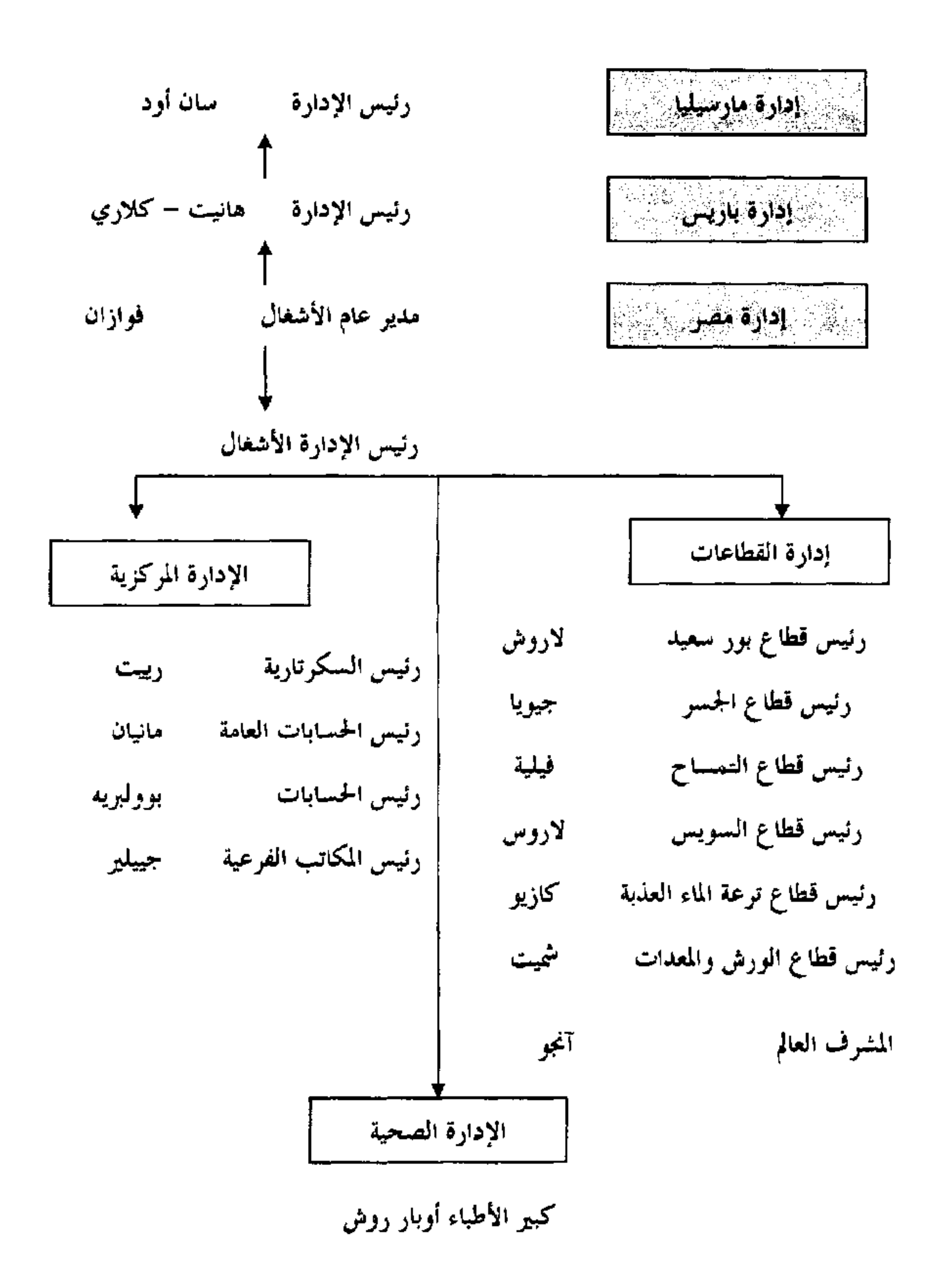
وليدعم رأيه في توزيع الأدوار ، استدل هانيت-كلاري على نجاح وضع مماثل في شركة السكك الحديدية الروسية. فبينما كان المدير العام يقيم في سان بيترسبورج ، كان يقع على رئيس القسم الفني للإدارة الباريسية مسؤولية كافة العمليات التي تتم خارج روسيا وهي شراء آلات للأعمال الدقيقة والأدوات المكتبية ، والتأمينات البحرية ، والبحث عن المراجع والوثائق . ولما كان على دراية بما يجري تنفيذه من أعمال أو مزادات فقد كان يخبر عند الحاجة المقاولين الفرنسيين الذين يودون الذهاب إلى الورشة في روسيا . علاوة على ذلك ، كان يجمع أراء مختلف المهندسين الاستشاريين بصدد المشروعات التي تقترحها إدارة سان بيترسبورج والتي تُعرض في إجتماعات مجلس الإدارة.ولكن هذه الأدلة وهذه الخبرة لم تكن مقنعة بالنسبة لفوازان . ويجدر القول بأن اقتراحات هانيت- كلاري لم تكن تتلاءم مع تصور المدير العام للأشغال للعلاقة مع الإدارة الباريسية من جهة أو مع اللجنة الإستشارية من جهة أخرى . فقد تزعج المبادرات التي قد يتخذها هانيت- كلاري فوازان لأنها قد تقلل من الرقابة الكاملة التي يود ممارستها على تنفيذ الأشغال . آملاً في خروج الورشة من الورطة ، تعجل دي ليسبس بإرضاء فوازان عندما طلب منه وقف طموحات هانيت- كلاري.:" لقد أوصيت بإيقاف اندفاع كل من السيد دي شانال (M de Chanal) والسيد جونيت كلاري (Gonet Cléry) (sic) [١٠] الذي يجب عليه أن يقتصر

دوره بأن يكون المهندس الإستشاري والمراقب العام في باريس للإدارة العامة للأشغال الموضـوعة حصرياً بين يديك في مصر" ، وفضلا عن ذلك ، فغالبا ما تكون لكل واحد نوايا الجميـع طيبـة ويكفي تقويم النزاعات الفاسدة في البداية ،كي لا تعترض انتظام وقوة [؟] أي موانع . أخيرا فقد قلت أن كل شئ يجب أن يبدأ من مبادرة أو رأي مُقدم من الإدارة العامة للأشـغال في مصـر ، وليس من الملائم أن يُرفع إلى اللجنة الإستشارية تقرير السـيد جونـيي كلاري (Gonet Cléry) أوخلافه بصدد المسائل التي لم تقم الإدارة العامة للأشغال من قبل بفحصها والتي قد تتطلب لها حلا علوياً"(١١).

وبعد ذلك بوقت قليل أعلم الرئيس المدير العام بالاستعدادات الجديدة الـتي اُتخـذت وفقـاً لرغباته بتعيين فيكتور كاديا (Victor Cadiat) : " أعتقد أنني سويت مسألة هانت كليري بمـا ترتضيه تماما . وسوف يبقى هانيت ـــ كلاري الذي أراد الاحتفاظ بوظائفـه، ملحقـاً باللجنـة الإستشارية كأمين وعضو مساعد له صوت استشاري [...] أما رئيس قسم الأشغال ، ممثلك في باريس ، فهو مهندس إنشاءات بحرية ، شاب توفرت لدينا معلومات جيدة عنه سوف يرسـل إلى مصر كي تقدم له النصح وتعطيه الإرشادات بعد أن توافق على تعينه وسوف يتولى القيام بشئونك دون تدخل من هانيت ـــ كلاري " (١٢).

بالإضافة إلى العلاقات بين الإدارة العامة للأشغال في مصر وإدارة الشركة في باريس، يعتبر دور اللجنة الإستشارية هو صميم الخلاف الناشب بين فوازان وهانيت ـــ كلاري. وبشان هذه النقطة، صمم مدير عام الأشغال على رأيه الأول وهو استبعاد اللجنة . وقد تغيرت كيفية استدعاء اللجنة للاجتماع ؛ فلم تعد تجتمع إلا بناءً على طلبه و هو الذي يحدد جدول أعمال الجلسـات. وظـل كقبطان السفينة " وحده صاحب الأمر والنهي " وتبين الممارسة أنه في أغلب الحالات كان يأخذ في الاعتبار اقتراحات أعضاء اللجنة.و بما أنه لم يكن في استطاعته بطبيعة الحال حضور الاجتماعـات التي تعقد بفرنسا، فقد عمل على أن ترسل له تقارير الجلسات. وربما كان في ذهنه مـنح هـذه الجمعية دوراً مماثلاً لدور المجلس العام للطرق والكباري بفرنسا الذي كان مطالباً بإبداء رأيه فيما يتعلق بكل المشروعات الكبرى التي تنجز على أرض الوطن. ويؤكد هذا الافتـراض أن معظـم أعضاء اللجنة التي تجمعها الشركة ينتمون إلى هذا المجلس. وتظهر بجلاء خطة تنظيم الإدارة لعـام ١٨٦٣ رغبة المدير العام في إبقاء جميع الإدارات التي لها علاقة بالأشغال تحت سلطته ، ليراقـب ويسيطر على العملية في جملتها . ونجد في هذه الخطة أن مجلس إدارة باريس أصبح فرعا من الإدارة العامة للأشغال.

الإدارة العامة للأشغال لعام ١٨٦٣



حين تم ضم العاملين في بداية عام ١٨٦٣ ، تم دمج سياما (Sciama) ، كبير مهندسي الأشغال في الشركة المقاولة، بنفس الرتبة في شركة القناة كنائب عن فوازان . ولكن لم يستمر الحال إلا فترة بسيطة ، ففي الواقع ألغي المنصب في مارس ١٨٦٥. وبعد فصله دخل سياما في خدمة الحكومة المصرية بفضل تزكية دي ليسبس.

في شهر مايو ١٨٦٧ ، وبعد استقالة جيراردان (Girardin) ، مُنح فوازان وظيفة الوكيل الأعلى للشركة على أثر تعديل في لوائح الشركة التي تشترط أن الوظيفة يجب أن تُشغل بواسطة عضو من مجلس الإدارة مقيم بالإسكندرية . وربما يجب النظر إلى هذا القرار على أنه دليل على الثقة التي حصل عليها فوازان عند دي ليسبس ومكافأة على التضحيات والخدمات التي قدمها. بالإضافة إلى ذلك ، يمكن إعتبار هذه الوظيفة تأكيداً لوضع مضى كان المدير العام للأشغال يقوم فيه من قبل تقريبا بهذا الدور.وجمع فوازان اعتباراً من ذلك الحين بين وظيفتين وهما الوكيل الأعلى ومدير عام الأشغال.

وقام فوازان بصفته الوكيل الأعلى ببحث كل المسائل التي هي موضوع النزاعات بين الشركة والحكومة المصرية والوزراء والموظفين العموميين . وقد ساعدته في هذا النوع من العلاقات خبرته السابقة كمهندس طرق وكباري في فرنسا وهي وظيفة عادة ما تجعله على صلة بالحاكم والأعيان المحليين . و علاوة على ذلك ، منذ ١٨٦٦ برهن الخديوي إسماعيل ، والى مصر ، على ثقته في فوازان عندما منحه لقب "بك" رغم أنه لم يكن مصريا ولا موظفا في خدمة مصر. و أصبح فوازان إذن ، ومنذ ذلك الحين ، الممثل الوحيد للشركة في مصر، وأمسك بين يديه بزمام الورشة . ولا يقل هذا الوضع تشابها مع الوضع الجاري في مثل نفس الفترة في شركات السكك الحديدية ، حيث كما لاحظ جورج ريبيل (Georges Ribeill) " احتل المديرون الذين تم اختيارهم من بين المهندسين جزءاً من سلطة المجالس"[١٣].



فوازان بك

(صورة عن جان شارل رُوه : الخليج وقناة السويس مجلد ١ ص ٣٤٩)

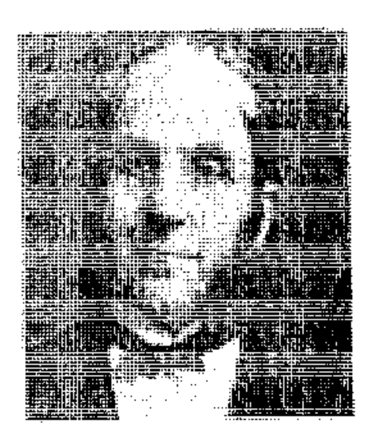
إقامة علاقات جديدة

أنجزت الشركة خلال عام ١٨٦٣ الأعمال وفقاً لنظام الإدارة المباشر ، ولكن بالرغم من التحسينات التي تمت على مستوى التنظيم ، ظلت النتائج المتعلقة بالأعمال دون المتوقع بكثير . وقد فشلت جهود شركة القناة في تصميم آلات الحفر على وجه الخصوص . وكان رأي فوازان حينذاك أن اللجوء إلى شركات كبرى هو الوسيلة الوحيدة الكفيلة بتوفير ضمان حقيقي سواء تعلق الأمر بالمواعيد أو بالمصاريف [١٤] .

فكر فوازان مستفيداً من دروس التجارب السابقة، في نوع من التعاقد يختلف عما سبق . وأوحى له الفشل الذى حدث مع المقاول هاردون بتقسيم الورشة إلى مناطق متناسقة حسب طبيعة الأشغال المراد إنجازها وبتفضيل العقود بالمقاولة على نظام الشركة المنتفعة.

ولقد تم إعداد قائمة للمقاولين خاصة الفرنسيين والإنجليز منهم من الذين اشتهروا في مجال الأشغال العامة الكبرى، وأرسلت لهم كراسات الشروط [١٥]. وأنتهي العطاء في ٢٠ أكتوبر ١٨٦٣ ، بتفويض شركة الأخوة ديسكو (Dussaud) من مارسيليا لبناء أرصفة مرسى بورسعيد . أما أعمال الحفر فقد تم توزيعها إلى عدة مناطق جغرافية . وتم أختيار المقاول ألفونس كُوفرو (Alphonse Couvreux) لأعمال عتبة الجسر .وهو أول عقد وقع منذ أول أكتوبر ١٨٦٣. وبعد ذلك جاء في ١٣ يناير ١٨٦٤ توقيع صفقة أخرى مع المقاول الأسكتلندي ويليام آيتون (William Aïton) لحفر مجرى ماء ضيق وأحواض بور سعيد وكذلك إنهاء حفر الستين كيلومتر الأولى من القناة بدءاً من بورسعيد حتى بداية منطقة كُوفرو .



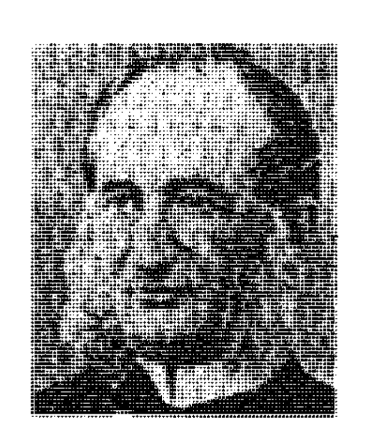


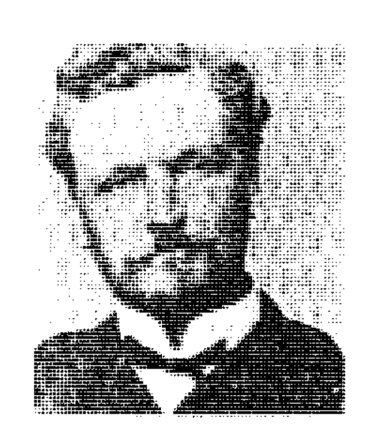
صورتان : كُوفرو وديسو

صُور فوتوغرافية اخذت عن ج.شارل رُو (الخليج وقناة السويس) الجزء الأول ص ٣٥٣-وص ٣٧٣

تم اختيار أيتون (Aïton) بالرغم من بعد المسافة ، إذ يلزمه خمسة وعشرون يوما ليأتي من إسكتلنديا إلى مصر . وقد قدم فعلاً عرضاً بأسعار أقل بكثير من أسعار منافسيه وقد توفر أفضل

المعلومات عن خبرته السابقة في جلاسجو [١٦] كما حظيت باهتمام الشركة أربع من بين المتعهدين الذين تقدموا للأشغال الباقية وهي مقاولات جووان (Gouin) ؛ وموبار وماروول (Maubert et Marolles) [١٧] ؛ و لومبار (Lombard)؛ وبوريل و لافالي وشركاؤهما (Borel , Lavalley et Cie) . وقد سحبت مؤسسة إرنست جووان عرضها ربما بسبب منافسة عميلــها الســابق السكندر لافالي ؛ وقد اختيرت مؤسسة بوريل و لافالي وشركاؤهما ، فهي الوحيدة التي تقــدمت بعرض لتنفيذ جميع الأشغال التي لم تسند لأحد بعد .





صورتان :بوريل ولافالي

صور عن اخذت من شارل رو (الخليج وقناة السويس) الجزء الأول ص ٣٥٤ و ٣٥٥

وقد تم تحديد الأدوار الخاصة بكل واحد من المقاولين الذين قد رسى عليهم المزاد بعناية كبيرة حتى لا يحدث تداخل أو تشابك بين الأطراف في العمل ، إذ يجب على المقاولين القيام بقصــارى جهودهم لألاّ يتسببوا في توقف حركة النقل في أجزاء القناة أو الميناء التي يشتغلون فيهــا. كمــا عليهم أن يتعهدوا بنقل آلات الحفر إذا لزم الأمر لإتاحة حرية المرور في القناة .وواكب كل صفقة جدول استحقاقات للأعمال وهكذا قد نص عقد كوفريه على حجم ما يجب إنجازه من عمليــاتٍ الحفر سنوياً . ويعتبر تحرير الصفقات عملية حساسة. وكان الهدف الذي تسعى إليه الشركة هــو عدم وجود ما يمكن أن يتسبب في مطالب وشكاوي لاحقة من جانب المقاولين. فقد شاعت في هذا القطاع ممارسة المطالبات الناتجة عن تباين في وجهات النظر حول شروط العقد الموثق بين الجانبين . وغالبا ما كان المقاول يجد في هذا الأسلوب الوسيلة للحصول على تعويضات مالية كبيرة .

ويعتبر اختيار المقاولين أمراً جوهريا وهو ما تؤكده الهموم الجديدة التي سوف تعاني شركة القناة منها مع المقاول الإنجليزي آيتون . إن هذه المشاكل التي لم يكن هناك ما يشير إلى إمكانية وقوعها ، كانت ناجمة عن الأزمة المالية التي تعرضت لها الأسواق التجارية الرئيسية في بريطانيا العظمــى. إذ وجد المقاول نفسه بسرعة في حاجة إلى قروض وغير قادر ليس فحسب على سداد قيمة توريدات

الماكينات بل أيضا على توفير أجور عماله.لقد سبب فسخ عقد المقاول الإسكتلندي بعد عدة شهور من استقراره في خليج السويس ، بالإضافة إلى توقف الأعمال في الأقسام المكلف بها، عائقا كبيراً . كما قام بتعبئة من مستخدمي الشركة التي اضطرت فعلا لإرسال العديد من ممثليها إلى إسكتلنديا لسداد الممولين والدائنين للمقاول ولمحاولة بيع الآلات التي أتت إلى مصر وخاصة لإيجاد مقاول عام جديد لتفويضه بالأعمال[١٨]. تم نقل بعض الصفقات لاسيما تلك المتعلقة بشراء البواخر باسم الشركة ولكن معظم الصفقات التي عقدت مع الصناع الإنجليز والإسكتلنديين وجب إلغاؤها[١٩] . ويتمثل الوقت الذي قضاه آيتون في الإقامة وفي إحضار الأجهزة والموظفين والمواد التي كان يعتقد أنه في حاجة إليها ، ضياع عدة شهور على الشركة. علاوة على ذلك، يعتبر المألوف بين المقاولين أن يحاول كل مقاول الاستفادة من العقد الذي وقعه برفضه أن يحتل من يعقبه مكانه فوراً [٢٠] وقبلت الشركة عندئذ أن تدفع له مكافأة مائتي ألف فرنك [٢١]حتى لاتضطر لانتظار تأخر المحاكمة. وأستؤنفت الأعمال الموكلة للمقاول الإسكتلندي وفقاً لنظام الإدارة المباشرة حتى شهر أبريل ١٨٦٤ ، أي حتى استلامها من قبل المقاول العام بوُريل لآفالي وشركاؤهما.

لقد صارت مهام مصلحة الأشغال التي يديرها فوازان اعتباراً من ذلك الحين أكثر استقرارا. ويتمثل دوره أساساً في توجيه وتنسيق ومراقبة أنشطة المقاولين والإشراف على إعداد الصفقات والدفاع عن مصالح الشركة والحفاظ على احترام الآجال رغم صعوبة الاتصال بفرنسا التي يكاد يصل منها كل شئ أو على الأقل معظم الأشياء . و تطّلب الأمر من المدير العام القيام بدور الوسيط بين ثلاث مجموعات من العاملين لهم طموحات متباينة ولكن يجب طبعا التوفيق بينهم وهم الموظفون تحت مسئوليته من جانب و المقاولون من جانب آخر ورئيس الشركة والمساهمون من جانب ثالث .

ويسند إليه دور الرقيب على المسائل الفنية على وجه الخصوص في التقارير التي توزع على جمهور يتعدى دائرة وكلاء الشركة. وتعني توجيهات الرئيس في الواقع أن كل شئ يجب أن يتم لزرع الطمأنينة في المساهمين . وفي هذه الظروف لم يكن ملائماً إطلاعهم على الوضع الحقيقي للأشغال ، فمن الأفضل عدم إزعاجهم و عدم إثارة الشك في نفوسهم . فكان على فوازان أن يصحح أو حتى أن يُحرّف التقارير الفنية قبل توزيعها لتوحي بالثقة . وهكذا قام فوازان بتصويب نسخة من تقرير لاروش كبير مهندسي بورسعيد والتعليق عليها بقصد نقله إلى الجمعية العامة للمساهمين في عام ١٨٦٩ وكانت عبارات لاروش التالية : " يبلغ طول الرصيف الغربي ٢٥٠٠ متراً من المصدر حتى طرف السد. مازالت بعض الأجزاء في هذه المسافة ضعيفة وتتطلب تدعيمها في القريب العاجل" فاصبحت بقلم مدير عام الأشغال على النحو التالي : " يبلغ الرصيف الغربي

٢٥٠٠ متراً من المصدر حتى طرف السد ويحمي تماما مدخل الميناء حتى في أسوء الأحوال الجوية ، وتقاوم الكتل بصفة جيدة تأثير الأمواج "(٢٢)

كما حُذفت من نفس التقرير وبكل بساطة عدة ملاحظات مخافة أن قد تثير بعض القلق بشأن حسن سير الأعمال ونجاح الشركة المقاولة .

وهكذا يقوم مدير عام الأشغال الذي يحتل أعلى رتبة في التسلسل الإداري وكملاذ أخير بالبت في كل المسائل الفنية والإدارية . كما يقوم ، بالإضافة إلى ذلك ، بصفته رئيسا لشئون الموظفين بقبول أو إلغاء أو التأشير على أي اقتراح ترقية أو نقل لموظفي الشركة يُعرض عليه من رؤساء الأقسام كما أنه يدافع عن مصالح موظفيه أمام هيئة الإدارة جاهداً في أن يوفر لهم خصوصا أفضل ظروف الحياة .ففي عام ١٨٦٤على سبيل المثال طلب الموافقة بأن يُسدد للموظفين الذين أقاموا ثلاث سنوات بمصر مرتباهم على أن يحتفظوا بها كاملة أثناء شهور الإجازة الثلاثة التي لهم الحق فيها في نهاية هذه المدة وأن تتحمل شركة القناة (٢٣) مصاريف السفر ذهاباً وعودة من وإلى أماكن أجازهم و عادة ما تكون فرنسا وقد نجح في ذلك .

وأما فيما يتعلق بتصور المدير العام لدوره إزاء المقاولين فيمكن فهمه من خلال الخلاف الذي حدث بشأن حدود تقسيمات الأعمال . فقد تم تقسيم طول القناة البحرية إلى عدة أجزاء، وحدد كل من المقاولين ،من جانب، والشركة ،من جانب آخر ، القطاعات التي تتناسب مع احتياجاهم الخاصة . وكان من المهم بالنسبة لفوازان أن يكون هناك توافق وإن لم يكن كاملاً فعلى الأقل التطابق بين حدود التقسيمات التي أخذت في الاعتبار (٢٤)لسهولة مراقبة الشركة على نشاط المقاولين . لذا وجب تكييف التنظيم الذي وضع في شركة القناة مع اختيارات المقاولين. والحال أن هذا التعديل قد حدث عدة مرات . وقد عبر الدورادو جيويا (Eldurado Gioia) رئيس قطاع " الجسر " عن انزعاجه : " لرابع مرة تطلب منا الشركة المقاولة تغيير حدود الأقسام ويجب أن أعترف بأنني لم أستطع أبداً إدراك المزايا الجدية والحقيقية التي تراها في هذه التغيرات المتواصلة"(٢٥).

ويبدو أن رد مدير عام الأشغال لم يُرضه ولكنه يوضح بما فيه الكفاية الاختيار الذي يميل إليه فوازان في أكثر من حالة : " اجد أن كل الأسباب التي عرضتها جيدة لمقاومة طلب السادة بوريل ولافالي بشأن تغيير حدود أقسام الشركة مرة أخرى [...] ومع ذلك أعتقد أنه يجب إعطاء الموافقة على هذا الطلب [...] استسلم إذاً لتغيير تقسيماتك (٢٦) "

بقيت عملية الإشراف على الأعمال التي أنجزها المقاولون عملية حساسة ، فقد اعترضت شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما المكلفة بأعمال الجرف على تكرار تدخل وكلاء

الشركة في الورش الخاصة بها ، ولإلغاء هذا التدخل تذرعت بأن عمليات الرقابة تعطل سير العمل.وفي شهر ديسمبر ١٨٦٨ وقبل افتتاح القناة بعدة شهور، اشتكت شركة مقاولة بوريل ولافالي وشركاؤهما مرة ثانية من أن مراقبة عمل الجرافات تعطل الأشغال ذاتها. [٢٧] . وبحث فوازان عن حل للمشكلة التي أثيرت أي تخفيف الرقابة لتدارك قدر المستطاع الأضرار التي يشكو منها المقاولون . فوجه إلى رؤساء القطاعات مذكرة وضح لهم فيها ملاحظاته بصدد هذا الموضوع. ونبه بهذه المناسبة إلى المهام التي يجب على إدارة الأشغال بالشركة أن تقوم بها" يتم إشرافنا من منظورين ، فهو يتم بغرض جمع بعض المعلومات التي لا تهم سوى شركة القناة و لأجل الحرص على الحفاظ على المنشآت من جهة ، فمثلا:

١) التعرف على طبيعة التربة بعد استخراجها لكي يتم فيما بعد تحديد تكوينها الجيولوجي بطريقة دقيقة جداً ويكفي لذلك حضور عابر للمشرفين على الجرافات .

٢) الحصول على معلومات عن أعمال الجرافات اليومية وعن عمق المضايق البحرية ويمكن الاكتفاء من الآن فصاعداً بالنتائج التي توفرها تكوين التربة والبيانات الشهرية .

٣) الحفاظ على الأوتاد أو المفارز والتصخير (رصف الحجارة في الماء) و المغرسات وأنبوب الماء العذب وملاحظات عن استهلاك المياه . وكل ذلك لا يتطلب من المراقبين الصعود إلى الجرافات .ومن جهة أخرى ، لأخذ الملاحظات الموجهة مباشرة للجعل من شركة القناة قادرة إما على البت في مطالب الشركة المقاولة المتوقعة أو غير المتوقعة إما بتوجيه ملاحظات للمقاولين عن بعض ظروف العمل مثل:

١) بيانات عن مدد تعطل الأعمال الذي يمكن أن يحدث نتيجة العثور على أثر التعرض لأجسام غريبة في أعمال التنقيب.

٢) مراقبة حدود الرفرفة.

٣) إثبات جميع الحوادث التي قد تقع مثل الارتباك في عمليات الملاحة أو جنوح السفن أو تصادمها [...]

٤) إثبات كل الوقائع التي قد تضر بالشركة مثل:فقدان مراكب الشحن أثناء السير والخنادق التي حفرت مؤقتا عمودياً على الأوتاد الكيلومترية ثم ردمت خلال فترة من موقع لآخر الخ ...وهي كلها أمور قد تتحول إلى مطالبة بحقوق عينية [...]؛

٥) التحقق اليومي من مسيرة أعمال شركة المقاولات حتى يمكن توجيه ملاحظات لها عند الحاجة. وأوضح بعد هذه الشروح المقدمة أوجز بالقول أنه باستثناء الأقسام التي تتطلب أعمال الجرف فيها بالضرورة بموافقة الجميع ، تطلب القيام باستمرار بمعاينات ومعاينات مضادة ، يجب تخفيض عدد المراقبين بنسبة كبيرة جدا ، وأيضا تحديد اختصاصاتهم الجديدة والمحدودة بشكل جيد ، وكذلك تخفيض عدد ومدة زيارتهم إلى أدنى درجة على الجرافات. وأن توجه لهم التوصية الملحة بالا يوجهوا بتاتا إلى الشركة المقاولة أدنى ملاحظة ،وأن يسعوا بهذا الشكل على ألا يوجه إليهم أحد اتهاماً بأنهم كانوا السبب في اضطراب العمل بورش الجرف (٢٨)".

هكذا قدم فوازان تسوية تهدف إلى الحفاظ على المهام التي هي من واجب رب العمل مع الأخذ في الاعتبار مطالب الشركة المقاولة . ويصور هذا النص عمل المدير العام ودوره كما يبرز أسلوب عمل الهيئة الذي كان يتربع على قمته . كما يعكس جانباً هاماً من نشاطه في الشركة ، من جهة ، المذكرات والتعليمات الموجهة إلى رؤساء القطاعات ، ومن جهة أخرى ، التقارير الشهرية الشاملة المقدمة لمجلس الإدارة . علاوة على ذلك يحق له تنسيق العلاقات وفض المنازعات المحتملة مع المقاولين بالتفاوض بل أيضا مع الحكومة المصرية منذ أن شغل كذلك وظيفة الوكيل الأعلى، مع الحكومة المصرية . باختصار ، يصبح مدير عام الأشغال الحَكم بين مختلف الفاعلين على مستوى الورشة فيما يتعلق بالخلافات الرئيسية.

نموذج تنظيم فرض نفسه

التنظيم : ضرورة أصبحت ملحة

لقد أجمع رجال الشركة من خلال تشخيصهم للمرض العضال الذي عانت منه الورشة في عصر المدير على أنه راجع إلى الخلل في التنظيم . فقبل أن يفقد فوازان الثقة كلية في قدرات المقاول العام على تذليل الصعوبات والقيام بإصلاح حالة طارئة كتب قائلاً : " يبدو أن المقاول يدرك جيدا كل يوم، مستعينا بالخبرة، أن مشروعا ضخما كالذي بين يديه لا يمكن أن ينجح وينجح بجدارة إلا بواسطة إدارة قوية ؛وأن النظام والإدارة ، بعيداً عن أن يشكلا قيودا ، هما وحدهما وسيلتا النجاح [...] إلا أنه ليس من السهل والسريع إعداد تنظيم شامل خاصةً إذا كان ماضيك حافلاً بالسلبيات " (٢٩)

لا شك أن الإدارة تعتبر في أغلب الأحيان البعد الخفي للعمليات الفنية . ولم يقدم لاروش تشخيصا مختلفاً حين قال " سبب هذه الحال، وجود الكثير من الأعمال التي بدأت ولكنها لم تتم ، بعبارة أخرى هو الفوضى الهائلة في شركة المقاولات سواء من ناحية سير الأعمال أو من ناحية الإدارة [٣٠]"

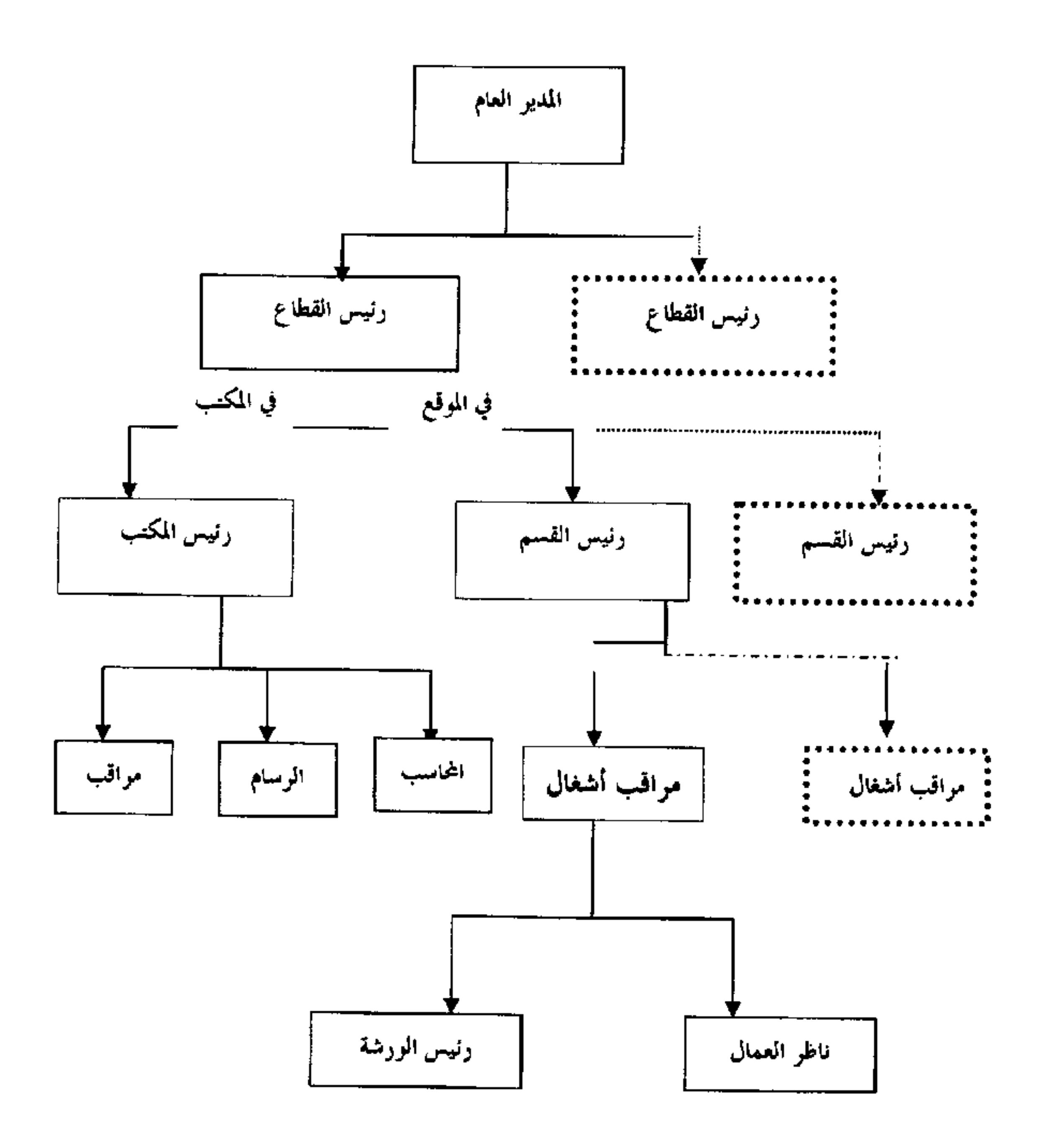
وإن كان من الممكن إخفاء أو تجاهل هذا البعد في حالة المشروعات البسيطة إلا أنه يظهر جلياً في المواقف المعقدة . وقد ندد مونتو (Montaut) في مذكرة استقالته " بالانعدام التام للتنظيم"[٣١] وقد أنطلق فوازان من إثبات حالة مماثلة وقرنها بنفس الحجج المثيرة : " في شركة كبيرة مثل شركتنا كان المهم قبل كل شئ هو تنظيم كل شئ على أكمل وجه . وقد كان شرط النجاح الذي تسعى كل الشركات العظمى إلى تحقيقها أصبحت في حالتنا هذه ضرورة أكثر إلحاحا وأنه كان علينا العيش والعمل في الصحراء أي وسط أعظم الصعاب بكافة أنواعها [٣٢]".

لذلك تم أدراك أن التنظيم شرط ضروري أن لم يكن كافياً لنجاح الشركة . وسوف تنحو جهود فوازان أساساً إلى التوصل إلى هدف إقامة إدارة سليمة ، لاسيما من خلال قيامه بممارسة فعلية وكاملة لكل السلطات النظرية الواقعة على عاتق مدير عام الأشغال. ويرجع الطابع الاستثنائي لهذه الورشة إلى ضخامتها وكذلك أيضا إلى شدة تنوع وتعقد المشاكل المراد حلها ولأن كلاً منها قد يكون له نتائج وخيمة للغاية على حسن سير العمل . وقد اتضح في هذه الظروف أن التنظيم هو العلاج الناجح الوحيد.

وأمام الوضع المرتبك الذي وجده ، اهتم المدير العام بإحلال النظام ووضع حداً للإدارة القائمة على الارتجال ، وبالحد من الاختلاسات بقدر المستطاع . لذلك كان من المهم التحديد الواضح والدقيق لدور واختصاصات كل من يقوم باتخاذ القرارات ومن يعطي التعليمات ومن يصيغ الآراء وكيفية تداول المعلومات وباختصار تشكيل هيكل وتحديد طرق التنظيم خاصة .

بناء هيكل تراتبي ومركزي

فيما يتعلق بشأن إدارة الأشغال بالذات، أقام المدير تحت سلطته هيكلاً هرمياً تراتبياً قوياً. يخضع له مباشرة رؤساء القطاعات الذين يتلقون أوامره ، ثم رؤساء الأقسام الذين يرأسون الرسامين و مسيري أو مراقبي الأشغال الذين بِدورهم يأمرون رؤساء الورشة.


المدير العام
رئيس القطاع
رئيس القطاع
في المكتب
في الموقع
رئيس المكتب
رئيس القسم
رئيس القسم
مراقب
الرسام
المحاسب
مراقب أشغال
مراقب أشغال
رئيس الورشة
ناظر العمال

وقد أُخذ النظام التراتبي الواضح في سلم المرتبات والذي وضعه فوازان في شهر فبراير عـــام ١٨٦١ عن النظام المعمول به في إدارة الطرق والكباري الفرنسية

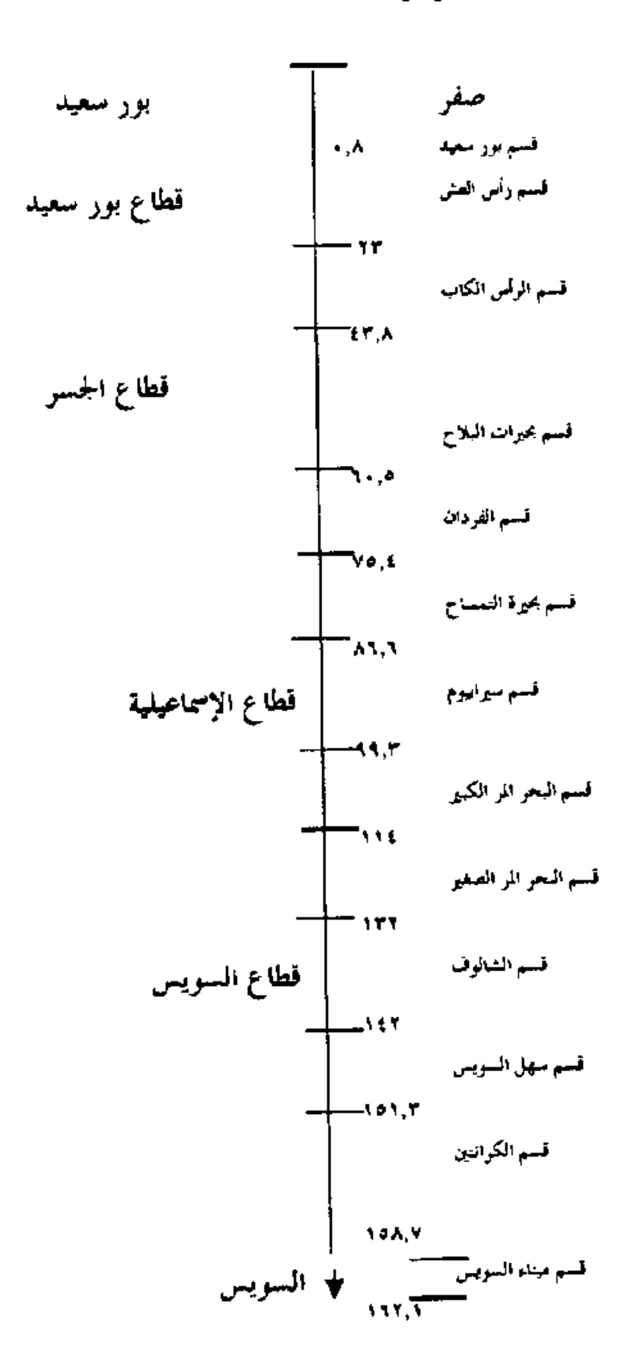
مستوى المرتبات في الشركة في فبراير ١٨٦١	
كبير المهندسين (فوازان)	٣٦٠٠٠
مهندس رئيس قطاع (لاروش ، مانتو ، لاروس)	٢٠٠٠٠
نائب مهندس بمهام رئيس القطاع	١٢٠٠٠
من الدرجة الأولى	١٠٠٠٠
من الدرجة الثانية	٩٠٠٠
مراقب عمال من الدرجة الأولى	٩٠٠٠
من الدرجة الثانية	٨٠٠٠
من الدرجة الثالثة	٧٠٠٠
ناظر عمال من الدرجة الأولى	٦٠٠٠
من الدرجة الثانية	٥٤٠٠
من الدرجة الثالثة	٤٨٠٠
وكيل مساعد من الدرجة الأولى	٣٦٠٠
من الدرجة الثانية	٣٠٠٠
من الدرجة الثانية	٢٤٠٠
مراقب الإدارات البحرية	٩٠٠٠
مراقب مخزن من الدرجة الأولى	٦٠٠٠
من الدرجة الثانية	٥٤٠٠
من الدرجة الثالثة	٤٨٠٠
من الدرجة الرابعة	٤٢٠٠
مساعد مراقب مخزن من الدرجة الأولى	٣٦٠٠
من الدرجة الثانية	٣٠٠٠
من الدرجة الثالثة	٢٤٠٠
رئيس إدارة المحاسبة	١٢٠٠٠
رئيس حسابات القطاع من الدرجة الأولى	٦٠٠٠

من الدرجة الثانية	٥٤٠٠
من الدرجة الثالثة	٤٣٠٠
من الدرجة الرابعة	٤٢٠٠
مراجع حسابات من الدرجة الأولى	٤٨٠٠
من الدرجة الثانية	٤٢٠٠
من الدرجة الثالثة	٣٦٠٠
من الدرجة الرابعة	٣٠٠٠
رسام من الدرجة الأولى	٦٠٠٠
من الدرجة الثانية	٥٤٠٠
من الدرجة الثالثة	٤٨٠٠
من الدرجة الرابعة	٤٢٠٠
كاتب مترجم من الدرجة الأولى	٣٦٠٠
من الدرجة الثانية	٣٠٠٠
من الدرجة الثالثة	٢٤٠٠
مُراسل من الدرجة الأولى	٣٠٠٠
من الدرجة الثانية	٢٧٠٠
من الدرجة الثالثة	٢٤٠٠
من الدرجة الرابعة	٢١٠٠
من الدرجة الخامسة	١٨٠٠

بالإضافة إلى ذلك فإن هذا التنظيم يتدرج مثله مثل سلم المرتبات ضمن الحيز والمكان ، فقد تم تقسيم خط الأعمال إلى قطاعات قسمت بدورها إلى أقسام .

قطاعات وأقسام الأشغال بورشة قناة السويس في ١٨٦٦

كيلومتر



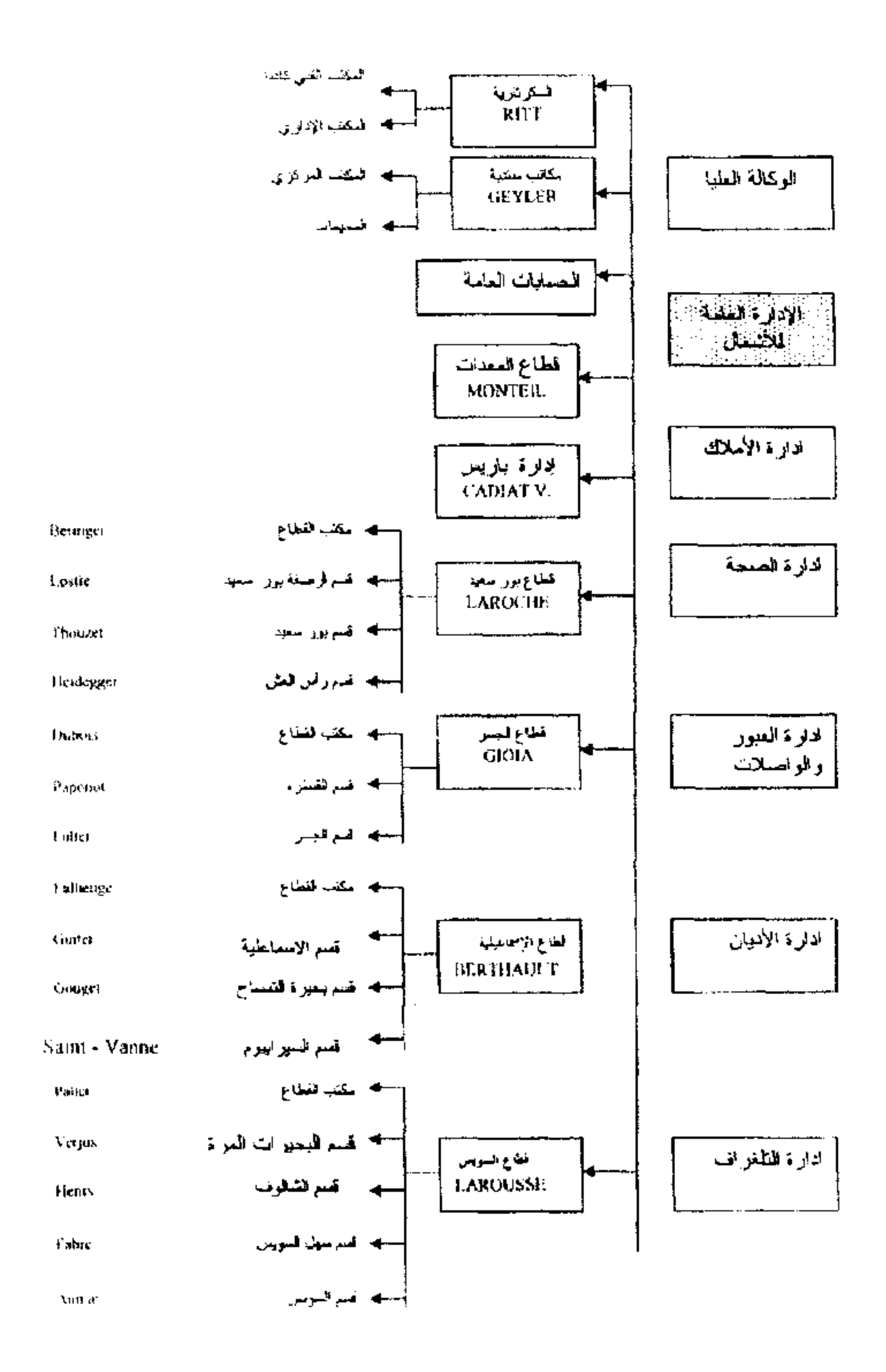
—— حدود القسم

—— حدود القطاع

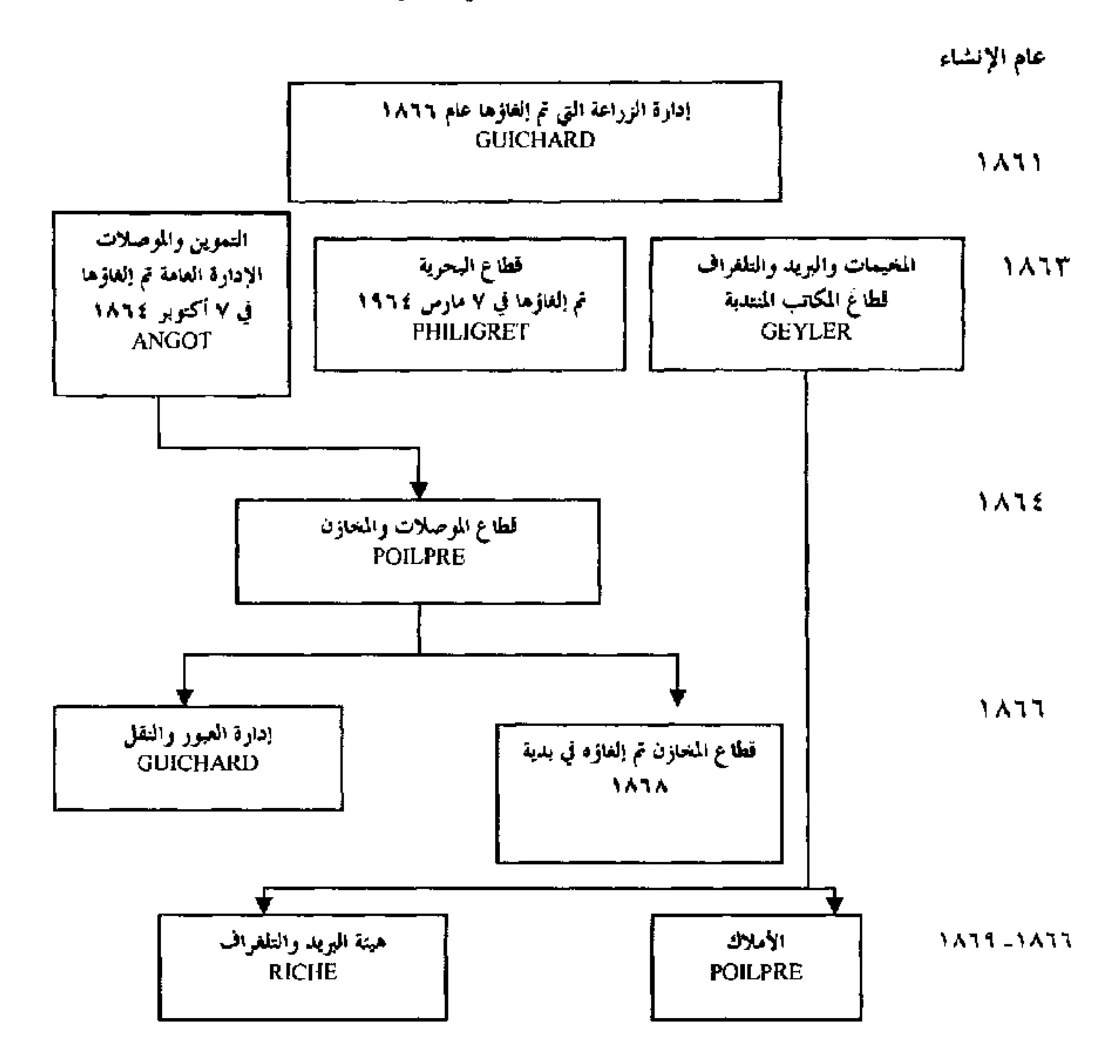
إن دراسة الخطط العضوية (organigrammes) السنوية تتيح المتابعة المستمرة لتطور مراحل العمل و تعمير الخليج بالتدريج. ففي عام ١٨٥٩ كان هناك قطاع بور سعيد فقط. وفي العام التالي ظهر قطاع التمساح. وفي عام ١٨٦٣ تم تقسيم الخليج كليا والدليل على ذلك ظهور قطاعات بور سعيد والجسر والتمساح والسويس وترعة الماء العذب. أما قطاعات الخليج الأربع فسوف تستمر حتى نهاية الأشغال ، والامتداد الجغرافي لأي منها سوف يتقرر حسب حجم الأعمال المراد تنفيذها فقد أمتد قطاع بور سعيد الذي يشمل أعمال الموانئ في الطرف الشمالي للقناة البحرية إلى ثلاثة وعشرين كيلومترا ، أما قطاع الجسر فهو يغطي أكثر من خمسين كيلومتراً، وتتغير حدود الأقسام قليلاً بمرور الزمن لكي تتوافق مع الظروف الطارئة . وهكذا تم مد قسم بور سعيد في يوليو ١٨٦٨ حتى الكيلومتر ٢٧ وبعد ذلك في شهر مايو ١٨٦٩ حتى الكيلو متر ٣٠ .

ولتجنب استمرار حالة الفوضى التي كانت في السنوات الأولى و التي تشابكت فيها صعوبات لا حصر لها ، حاول فوازان تحديد مختلف المشاكل التي تعرضت لها هذه الورشة الخارجة عن المألوف كل واحدة على حدة والعمل على حلها مع إدراكه الكامل بترابطها.وفي بداية الأمر قام بالتميز بين الأشغال ذاتها ، والتي تم في النهاية تكليف مقاولين يعملون تحت إشراف شركة القناة والمهام التي تقوم بها الشركة مباشرة والتي لها علاقة بكل ما يشكل محيط الأعمال من النقل البري والبحري ، المواصلات داخل الخليج أو مع فرنسا و التموين بكافة أنواعها ـ من المياه العذبة إلى مستلزمات التشغيل و إقامة العمال والموظفين والرعاية الصحية و بوجه أكثر شمولاً الحياة الاجتماعية في الخليج لهم.

تنظيم الإدارات المصرية في الشركة عام ١٨٦٩ ، مع إبراز الإدارة الأشغال العامة



إنشاء وإلغاء إدارات في الشركة



عند التعرض لأي نوع من المشاكل كان رد فوازان إنشاء إدارة جديدة لمواجهتها. وتتبع الإدارات التي أنشئت الوكالة العليا أحيانا وإدارة الأشغال العامة أحيانا أخرى. وهي تسعى للحصول على الاستقلال عندما تصبح علاقتها بالأعمال دقيقة ، أما عن تسميتها فهي متغيرة ؛ يشار إليها بأسماء قطاع أو إدارة حسب الظروف وتخضع لإعادة تشكيل وتعديلات مع تقدم الأشغال أو تطور الاحتياجات .

هكذا تم إلغاء إدارة الذراعة التي أُنشئت على أثر شراء منطقة الوادي (٣٣) في مارس ١٨٦١ بعد إعادة بيعها إلى الحكومة المصرية في عام ١٨٦٦. وفي نفس السنة اختفي قطاع ترعة

الماء العذب عندما قررت الحكومة المصرية أن تأخذ على عاتقها تنفيذ هذا الطريق المائي. بالإضافة إلى ذلك ، تقلص في هذه السنة أيضاً قطاع النقل والمخازن إلى قطاع المخازن . بينما أطلق أسم"إدارة العبور والنقل " على إدارة المواصلات وبما أن عبور الخليج أصبح مباحاً لمرور أولى السفن [٣٤]. وتم التمييز بين القطاعات الجغرافية والمصالح الموضوعة بأمر إداري الذي أعطى المهندس رئيس القطاع في فبراير عام ١٨٦٣ السلطة على جميع أفراد شركة القناة العاملين في قطاعه [٣٥]. بمعنى أنه بالرغم من استقلاليتهم الظاهرية يمكن القول إن المصالح الجانبية ظلت تخضع لإدارة الأشغال العامة وأن فوازان له السلطة على كل العاملين بواسطة رؤساء القطاعات . وتفوق إذاً المنطق الجغرافي على المنطق الموضوعي ، وهكذا وجدت ورش الخليج الرئيسية الواقعة في بور سعيد نفسها تحت سلطة رئيس هذا القطاع ولم يتم هذا دون إثارة اعتراضات كما سنراه فيما بعد.

بصفة عامة لا تبقى هياكل الشركة جامدة ولكن تتطور باستمرار على الهامش وتبعاً لتقدم الأشغال والمهام الجديدة التي يجب القيام بها ، أو الأساليب التي يتم اختيارها لإنجاز الأعمال. ويدل التطور المنتظم على مرونة الإدارة التي وإن بدت على أنها ضرورة واضحة فهي لم تكن أقل تعقيداً عند تطبيقها . هكذا توضح خطط الشركة العضوية المتتالية، أنه يجب أن تتكيف بنية مصلحة الأشغال باستمرار مع الأهداف المحددة وأن تأخذ في الأوروبيين البيئة التي تعمل فيها. إن الطابع المؤقت أساساً للورشة يفرض هذا التنظيم المرن . وتختلف في ذلك عن المنتجات الصناعية الأخرى التي يمكن أن يأخذ التنظيم القائم فيها طابعاً دائماً ويعاد تشكيل خطة الشركة أولاً بأول مع استقرار العاملين بالخليج وتطور الأشغال . ويؤدي إنشاء إدارة أو قسم ما ، سواء أكان جذرياً أو جغرافياً ، إلى حشد للإمكانات ينشط الأعمال في هذا الميدان أو في هذا الحيز الجغرافي . ويتطور كل من الورشة والتنظيم الإداري معا ويؤثر كل منهما في الآخر دون أن نستطيع دائما القول إذا ما كان الإطار الإداري هو الذي يدفع الأعمال أو أن الأعمال هي التي تتطلب تغيير البنية الإداري.

وتتدرج أيضاً المركزية الشديدة التي تميز تنظيم الورشة ضمن المكان ، فقد قرر فعلا المدير العام ابتداء من فبراير عام ١٨٦٢ إقامة مقر إدارة الأشغال العامة بالإسماعيلية في وسط الخليج والأشغال، وفضلاً عن ذلك أختار فوازان الإقامة والعمل في وسط الإسماعيلية على رصيف محمد علي.

نموذج مشترك

إن دراسة المسيرات المهنية السابقة و التدريبات التي تلقاها في أول الأمر العاملون الفنيون [٣٦] بالورشة وكذلك أعضاء اللجنة الإستشارية، تساعد على معرفة لماذا وكيف فرض نموذج نفسه تدريجياً في مجال التنظيم وهو نموذج الإدارة الفرنسية .

يمكن إبراز مصدرين مفضلين لتعين العاملين الفنيين في كل من شركة القناة وشركة مقاولات هاردون . وقد تم تلخيص المعلومات التي تم جمعها المتعلقة بالتدريبات والتي أُخذت حسب المفهوم العام لمجموع أساليب نقل المعارف والمهارات في الجدول الآتي [٣٧] :

التدريب صاحب العمل[٣٨]	هاردون	الشركة
المدرسة العليا متعددة التقنيات (بوليتكنيك) فقط	صفر	صفر
المدرسة العليا متعددة التقنيات + هيئة الدولة	١	١١
مدرسة المناجم	١	١
المدرسة المركزية للفنون والصناعات	٢	٩
مدرسة الفنون والحرف [٣٩]	٥	٣
المدارس الأجنبية	٤	٤
مدارس فرنسية أخرى [٤٠]	صفر	٥
مجموع جزئي للمدارس	١٣	٣٣
تدريب في هيئات الطرق والكباري	٢	٤٣
تدريب غير معروف أو دون تدريب [٤١]	٨	٢٨
المجموع الكلي	٢٣	١٠٤

ولنوضح أن الأشخاص الذي تم حصرهم من بين قدامي تلاميذ مدرسة ما ، هم عامة الـــذين حصلوا علي شهادة هذه المدرسة . أما الذين واظبوا علي متابعة الدراسة بصفتهم طلاباًمســـتمعين أحرار وبالتالي لم يحصلوا علي شهادة، فلانجد لهم أثراً في دليل قدامي تلاميذ المدرسة . وفي هـــذه الظروف إن لم يتم هناك إشارة إليه من قبل المعني فإن هذا النوع من التدريب يظل غير معروف إلا فيما ندر. أما عن دراسة العصاميين فإنها تواجه المشكلة الأبدية التي تتمثل في غياب المصادر الكفيلة بتناول العناصر المختلفة لمسارهم . ففي ورشة قناة السويس يحمل بعض الفنيين المستخدمين فقـــط شهادة البكالوريا قسم علمي، وكان بعضهم جديرا بالقبول في المسابقات .هكذ ا تخلـــي هنـــري ريشار(Henry Richard) عن الالتحاق بمدرسة سان ـ سير الحربية (Saint Cyr) بعد قبـــولهم بها بدرجة مراقب الطرق والكباري ليلتحق بالشركة. كذلك كانت شروط القبـــول للإلتحـــاق بالمدرسة العليا متعددة التقنيات متوفرة في إدوارد كومبـــول (Edouard Comboul) ولكنـــه لم يقبل. وآخرون لايمكنهم الاعتزاز بأية شهادة فقد تعلموا فقط علي الطبيعة وبالتجربة وبالاحتكاك بأصحاب الخبرة ولا سيما مديري التفدين (قياس الارتفاع النسبي لمختلف أجزاء الأرض).

ويوضح الجدول التالي أن شركة القناة قامت على نطاق واسع بالتوظيف من بين العاملين بالدولة في إدارة الطرق والكباري الفرنسية. فقد تم تعيين إحدى عشر من مهندساً من قدامى المهندسين بالهيئات الفنية بالدولة .وتم توزيعهم ، حسب مؤسستهم الأصلية ، على النحو التالي:

مهندسو الهيئات التي قامت الشركة بتعيينهم مباشرة

هيئة	الكباري	المدفعية البحرية	المدفعية البرية	الهندسة البحرية	المناجم	الهندسة المائية	المجموع
عدد	٥	١	٢	١	١	١	١١

وقامت شركة القناة أيضا بتعيين مكثف للعاملين من بين الذين عملوا في إدارة الطرق والكباري أو هيئات الطرق الريفية الفرنسية [٤٢] وهما بوتقتان مهمتان لتعليم عملي لمهن قطاع الأشغال العامة على الطبيعة .إذ يُدرب القطاع الأول المراقبين ومفتشي العمال أو المساعدين [٤٣]، أما الثاني فيوفر الخبرة لمهندسي الطرق القروية.وتميز بين المراقبين المساعدين و المجندين . وفقاً لقرار عام ١٨٥١ الخاص بتنظيم هيئات الطرق والكباري فإن كل متقدم نجح في امتحان المراقب يحصل على رتبة مراقب مساعد وعندئذ يعمل في وزارة الأشغال العامة ، ويمكن للمساعد بعد عامين من الخدمة وباقتراح من المهندس رئيس الطرق والكباري أن يتقدم للحصول على مرتبة مراقب مجند على أن يُزود بشهادة كفاءة تمنح له بموافقة مفتش القطاع . وإذا لم يتمكن من الحصول على هذه الشهادة بعد ست سنوات، يُفصل من العمل (٤٤) . وغالباً ما يكتسب البعض المعارف الضرورية لشغل وظائف مراقب أو مفتش عمال في مجال الطرق والكباري في إطار مدارس الفنون والحرف . كما هو الحال بالنسبة لخمسة أفراد عينتهم الشركة:

عناصر من هيئات الطرق والكباري ،قدامى تلاميذ مدارس الفنون والحرف

درجة مدارس الفنون والحرف	ناظر عمال Piqueur / عامل مساعد	مراقب عمال conducteur مساعد	مراقب عمال مجند
مدينة أنجيه	١	١	٢
مدينة شالون	–	–	١

ويتعلق الأمر في أغلب الحالات وحتى بعد عام ١٨٥١، بتكوين العاملين على الطبيعة عن طريق احتكاكهم بالمتمرسين ذوي الخبرة.كما يتم تدريبهم تربويا بطريقة بإتباع أسلوب تربوي

معين وهو أسلوب المثال. في البداية كان معظم المتقدمين لاختبار المراقبين شبابا يشتغلون في مكاتب المهندسين زيادة على العدد المقرر و بدون أجر وأيضاً أفراداً حصلوا من قبل على درجة ناظر عمال أو عامل مساعد (agent secondaire) و مع ذلك نجد أشخاصاً متفردين مثل فرنسوا بيتس (François Bettès) الذي كان معلماً قبل أن ينجح في مسابقة المراقبين ، وكذلك دي فورتينه كرفورن (Fortuné Kerforne) الذي بدأ بحاراً في الثالثة عشر من عمره.

ويتم توزيع أولئك الذين عينتهم الشركة من بين قدامى العاملين بشبكة الطرق الريفية أو بإدارة الطرق والكباري على النحو الآتي:

تعيينات الشركة من بين قدامى العاملين

في شبكة الطرق الريفية وفي إدارة الطرق والكباري

الطرق والكباري			الطرق الريفية
ناظر أو مفتش عمال	مراقب أعمال مساعد	مراقب أ عمال مجند	عامل الطرق القروية
١٠	١٤	١٥	٤

وفي عام ١٨٦٥ ، غادر إدراة الطرق والكباري الفرنسية ما يقارب المهندس الواحد من بين خمس مهندسين ومراقب أعمال مجند من بين سبعة مراقبين وذلك ليلتحقوا بخدمة شركات الأشغال العامة [٤٥]. وقد أتاح هذا الهروب من العمل ظهور لائحة جديدة في عام ١٨٥١ صدر بفضلها تشريع يسمح بإجازة غير محددة المدة للمهندسين والمراقبين المجندين الذين يتركون مؤقتاً العمل في الدولة ليعملوا في شركة خاصة [٤٦]. وقد حظِي هذا القانون الجديد بنجاح لدرجة أنه لإيقافه تم بعد سنوات إخضاعه لشروط مقيدة . ابتداءً من عام ١٨٥٧ خصص حق الإجازة المفتوحة للمهندسين الذين أمضوا خمس سنوات من العمل الفعلي [٤٧] بالإضافة إلى ذلك أكد من جديد منشور وزارة الأشغال العامة في ١٠نوفمبر ١٨٦١ على شروط تطبيق القرار مذكراً انه ممنوع منعاً باتاً على موظفي هيئة الطرق والكباري أن يصبحوا مقاولين أو حتى أن يعملوا في خدمة مقاول.أما بالنسبة للمراقبين غير المجندين وكذلك المساعدين في الطرق والكباري ومراقبي الأشغال فيختلف وضعهم حيث أنهم لا يتمتعون بحق الإجازة المفتوحة؛ و يعتبرون مستقيلين عند قبولهم وظيفة في الشركة دون أي ضمان للعمل من جديد في الإدارة.كما توجد أحكام قانونية مماثلة في معظم الهيئات بخلاف الطرق والكباري[٤٨] .

وقد حظيت شركة قناة السويس ، دون أن نعرف لماذا ولا من الذي أخذ القرار بهذا، بـنفس الإمكانيات التي تتمتع بها شركات السكك الحديدية فاستطاعت من ثم دون أدنى صعوبة تشـغيل وكلاء من إدارة الطرق والكباري.وعلى العكس من ذلك لم تستطع شركات المقاولات التي تعمل من أجل الشركة التمتع بنفس المزايا. وتبين حالة جيل سياما (Jules Sciama) كيف أن البعض استفاد من الإمكانيات التي توفرها الإجازة المفتوحة ، دون احترام قواعدها. في البداية كان سياما في أجازه مفتوحة في الفترة من ١٨٥٢ إلى ١٨٥٧ ليشارك في إنشاء خطوط سـكك حديـد في سيسيل (Sicile) وفي جنوب فرنسا، ثم عاد إلى الإدارة قبل أن يطلب من جديـد أجـازه في ١٨٦١ليلتحق هذه المرة بشركة قناة السويس. هذه هي الرواية الرسمية للأحـداث .ولكـن في الحقيقة أن المقاول هاردون عينه للتو ولم يكن الهدف من تزييف هذا التعيين إلا إتاحة الفرصة لـه للعودة إلى الإدارة التي يتبعها [٤٩].

بالنسبة لشركة قناة السويس ليس هناك ما يسمح لنا بافتراض وجود علاقة من أي نوع مـع الحكومة الفرنسية ، ولا دليل يتيح لنا التفكير أن هذه الأخيرة كانت على وشك أن تحـل محـل الشركة عندما بدأت فترة الانتفاع .ويمكن القول بأن نابليون الثالث كان ينظر إلى هذه الشـركة بعين الرضى لأنها قد تزيد من وهج فرنسا في هذه المنطقة من العالم، ولاشك في أن هذا الترحيـب المعزز بالعلاقات العائلية التي تربط فردينان دي ليسبس بالسلطة يضاف إليه الإرادة التي عبر عنها مهندسو الطرق والكباري في المشاركة في هذه الأشغال ، قد سهل عملية تعيين الشركة لأفـراد تابعين للإدارة مستفيدين من الإجازة المفتوحة .ويمكن أيضا اعتبار هذا السخاء من جانب فرنسـا استمراراً للتقليد المتبع في عهد محمد على والمتمثل في إرسال فنيين ومهندسين من الهيئات الفرنسية إلى مصر.

ولو تفحصنا الآن بالتدقيق تشكيل اللجنة الإستشارية واستعدادات ومـؤهلات أعضـائها ، نلاحظ أن مهندسي الطرق والكباري قد شغلوا فيها مكانة عظيمة . ويتطور تشكيل هذه اللجنـة بحسب ظروف الوفاة والمعاش بانتهاء الخدمة وشغور المناصب .

وقد حضر أول اجتماع أربعة من أعضاء المجلس الأعلى للأشغال القدامى ، انضم إليهم مفتش عام الطرق والكباري ألبير توستان (Albert Tostain) المتخصص في أشغال الموانى ورئـيس الأشغال الجاري إنجازها على أرض الجزائر. باستثناء كونراد (Conrad) الهولندي الذي انسحب في عام ١٨٦٤ فكل الأعضاء كانوا فرنسيين . فنحن إذاً بعيدون كل البعد عن الطموح المعلن في البداية بإشراك كل الأمم الأوروبية الكبرى في هذا العمل على غرار مشروع السان-سـيمونيين وكانت اللجنة الإستشارية تتكون من ستة أعضاء عند افتتاح القناة في نـوفمبر ١٨٦٩ : ثلاثـة مفتشين عموميين للطرق والكباري – سيزاير ريميو(Césaire Rumeau) القائم بمهام الـرئيس

وبيير ليباســتير (Pierre Lebasteur) وفكتــوران شــيفاليه (Victorin Chevallier) – ومهندس المناجم جيل هانيت- كليري ،(Jules Hanet-Cléry) المكلف بأعمال السكرتارية ، ومهندس الهندسة البحرية سوليه (Sollier) وقبطان الفرقاطة دي كومباريه (Combarieux). وقد طُلب من الأخير أن يلحق باللجنة قبل افتتاح القناة بزمن قليل وفي الوقت الذي بدأ يظهـــر الاهتمام بمشاكل الملاحة في قناة المياه المستقبلة .

اجتماع الشركة بحضور أعضاء من خارج اللجان والمجلس

	اللجنة الدولية ٣٠ أكتوبر ١٨٥٥	المجلس الأعلى للأشغال ٢٢ نوفمبر ١٨٥٨	لجنة الأعمال الإستشارية		لجنة الملاحة ٢٥نوفمبر٨٦٨	لجنة الاستقلال ١٦ أكتوبر١٨٦٨
			٢٩أغسطس ١٨٦١	نوفمبر ١٨٦٩		
هاريس +	X					
ماكليان +	X					
رانديل +	X					
مانبي+	X					
نجريلي (دي)+	X					
مونتزينو+	X					
باليوكابا+	X	X				
كونراد +	P	X	X		X	
لينتس +	X					
جوريس*	X				X	X
ليبسو ○	X					
رينو ● ○ □	X	P	P			
ريجو * ◆	X				P	
ليفيبر ● ○□		S	S		X	X
بسكال ● ○		X	X		X	X
توسان ● ○□			X			
ريميو ● ○ □				P	X	X
هانيت كلاري ○				S	X	X
ليبستير ● ○□				X		X
شيفاليه ●○□◆				X	X	X
سوليه ◎ ◆				X		
كامباريه (دي)*				X		X
جوريـــــان دي لاجرفيار*					X	X
ديبوي دي لووم ○						X
اجزلمان *						X
فيزينيه						X
ديفوديه						X

X عضو جديد　　X عضو　　P رئيس　　S سكرتير　　● مهندس طرق وكباري　　+ أجنبي

○ عضو هيئة دولة　　* ضابط بحري　　□ عضو مجلس الطرق والكباري العام

◆ عضو مجلس الأعمال بوزارة البحرية

ومع مرور الزمن أصبحت إذا شركة القناة تلجأ فقط إلى خبراء فرنسيين وبصفة أخص خبراء رسميين ومعظمهم مهندسو دولة . تسعة من بين أحد عشر شخصا الذين كانوا ضمن اللجنة الإستشارية ينتمون إلي جهاز الدولة ومن بينهم سبعة مهندسين من الطرق والكباري. ينتمي كل من رينو وتوستان وريميو إلى نفس الدفعة التي التحقت بالمدرسة العليا متعددة التقنيات في عام ١٨٢٢ ، وينتمون جميعا باستثناء باسكال إلى مجلس الطرق والكباري العام . أما بالنسبة لسوليه (Sollier)، مهندس الهندسة البحرية ، فهو عضو مع شيفاليه (chevalicr)في مجلس الأشغال بوزارة البحرية[٥٠].

وبذلك فإن تشكيلة الكفاءات التي عينتها الشركة على أرض الواقع كما في وسط الخبراء قد شرعت في التقلص تدريجياً ونحت إلى الجمع حول المدير العام لأغلبية من الأفراد يشاركونه نفس الثقافة ألا وهي ثقافة إدارة الطرق والكباري الفرنسية. وندرك في ظل هذه الظروف كيف أمكن الوصول تدريجيا إلى الإجماع على المناهج التي تطبق لتنظيم الورشة. وفي نفس الوقت، سهّل تعيين الفنيين وخبرة سابقة تطبيق أساليب عمل أخرى .

المراقبون : القوة المحركة ومحور التنظيم

إذا تجاوزنا البنية التراتبية ذاتها سوف نجد أن تحديد رتب العاملين والمهام الموكلة إلى كل واحد منهم في الإدارة العامة لأشغال شركة قناة السويس يشكل نسخة مطابقة للممارسات الإدارية الفرنسية.

مهمة رئيس القطاع ولقب المهندس

ترتبط الرتب التي تمنحها الشركة عند التعيين ارتباطاً وثيقاً بالخبرات و التدريب الأولى . ولإبراز ذلك تم تصنيف الرتب إلى سبع فئات . كما هو الحال في كل الممارسات من هذا النوع ، فقد سجلت بعض الانحرافات نتيجة لعدم الدقة في تحديد بعض الرتب والجمع العشوائي أحيانا بين عناصر متنافرة في نفس الفئة.ومع ذلك ، كانت كل فئة متجانسة من وجهة نظر المرتبات. وتم ترتيب الرتب على النحو التالي:

رمز الرتبة	الوظيفة
٠	مراقب المعدات ، مأمور الاستلام ، ناظر العمال ، عامل منفذ ، موظف (رئيس) مكتب، عامل فني ، مورد بضائع ، آلاتي ، رئيس ورشة
١	رسام
٢	مراقب عمال ، مفتش ، رئيس عمال
٣	(نائب) رئيس القسم، رئيس مكتب القطاع، مراقب عمال رئيسي ، رئيس الأشغال ، رئيس المخزن ، نائب رئيس الصيانة .
٤	مهندس رئيس القطاع ، رئيس إدارة ، مفتش
٥	المدير
٩	آخرون: أمين صندوق ، محاسب، رئيس مصلحة الحسابات

ويبرز الجدول التالي توزيع أفراد الشوركة حسب نوع المؤهل وأول وظيفة

الوظيفة التأهيل (من)	٠	١	٢	٣	٤	٥	٩	المجموع
المدرسة العليا متعددة التقنيات (بولتيكنيك)								٠
المدرسة العليا متعددة التقنيات + الطرق والكباري					٣	٢		٥
المدرسة العليا متعددة التقنيات + وهيئة أخرى			١	١	٣		١	٦
المناجم		١						١
المركزية	٢	١	٥	١				٩
الفنون والمهن	١	٢	٠	٠				٣
مدارس أجنبية		٠	٢	١	٠		١	٤
مدارس أخرى	١	٢	١		١			٥
تدريب في هيئات الطرق والكباري	٤	٢	٣٢	٤	١			٤٣
مجموع المؤهلات	٨	٨	٤١	٧	٨	٣	٢	٧٦
دون مؤهل أو مؤهل غير معروف	٢	١٣	١٠	٢	٠	٠	١	٢٨
المجموع	١٠	٢١	٥١	٩	٨	٢	٣	١٠٤

من ثم نرى أنه كلما أرتفع مستوي تحصيل الدراسة النظرية كلما عظمت فرص الحصول على مرتبة عالية في السلم الوظيفي. لذا شغل مهندسو هيئات الدولة معظم وظائف المديرين ورؤساء القطاعات أو الفروع أما خريجو المدارس المركزية فقد تم تعينهم مثل قدامى المراقبين (مُسَيري

الأشغال) في الإدارة .وتم منح وظيفة آلاتي ورئيس العمال الميكانيكيين لأشخاص بدون شهادة أو من كان لهم خبرة في هيئات الطرق والكباري (مثل حالة مراقب أشغال وأثـنين مـن مـراقبين مساعدين ومراقب مجند). وتم أيضا توظيف أثنين من خريجي المدرسة المركزية في درجات مماثلـة ، ليقوما بمهام إدارة حركة المعدات بوظيفة مُستلم أو مأمور المعدات. ويتم اختيار الرسامين قبل كل شئ بين أشخاص تعلموا في الورشة على الطبيعة ، رغم أن بعضهم من الحاصلين على شـهادات. وكانت الغالبية العظمى من الرجال الذين شغلوا درجة مراقب من الذين عملوا سـابقا مراقبـاً للأشغال أو مراقب مجند أو مساعداً في إدارة الطرق والكباري . وتم أيضا تعيين مراقبين من بـين خريجي المدرسة المركزية أو العصاميين. وكان الاثنان الذين تم توظيفهم مـن خريجـي مدرسـة البوليتكنيك وكلاهما من قدامى الجنود . وقد تم تقاسم لقب رئيس القسم من قبل مراقبين مجندين من ناحية وفنيين مختلفي التأهيل بل حتى من عصامين من ناحية أخرى . أما تعيين رؤساء القطاعات فكاد يكون مقصوراً على مهندسى الهيئات إذ كان نصفهم من بين مهندسي الطـرق والكبـاري والنصف الآخر من الهيئات الأخرى. ويوجد استثناء لهذه القاعدة مثل حالة كـازو (Caseaux) مراقب مساعد سابق ، وحالة كايه (Caillé) طالب مستمع بالمدرسة المركزية ، وأخيراً كان مديرا الأشغال وهما مهندسان تابعان للطرق والكباري.





رئيسا قطاع لاروس و لاروش

صور أخذت عن ج ٠شارل روو. (الخليج وقناة السويس)الجزء ١ ص ٢٦٧ و٢٩٥

وكانت الترقيات نادرة نسبياً طوال مدة الورشة . وقد احتفظ بالفعل أكثر من ثلاثة أربـاع الموظفين بالدرجة التي كانوا عليها عند التعيين. ثم تم ترقية بعض المراقبين كرؤساء أقسام ولكن مع ذلك كانت ترقيتهم محدودة نظراً لأن تعيين رؤساء القطاعات يتم مباشرة. ولم يتوان عن الاستقالة الأفراد الذين اعتبروا أنهم قد بخس قدرهم (وبالتالي مرتباهم). أما لقب المدير فيتم الحصول عليه

منذ اليوم الأول وإلاّ فلن يحصل عليه أبداً كما لا يوجد تراجـع لا في الرتـب ولا في المرتبـات المقررة، ويتم فصل الذين لم يثبتوا كفاءة في الوظيفة التي اختيروا لأجلها .

وقد خُصص لقب مهندس لعدد محدود جداً من الأفراد ، بالإضافة إلى أن هذه التسمية لا تظهر أبداً بمفردها، فنجد فعلاً رئيساً لمهندسي الأعمال (فوازان عندما كان يساعد موجيل وسيياما بعد دمج العاملين عند المقاول وعمال الشركة) ، ونجد مهندسين رؤساء ومهندسي تجهيز (شيميت ثم مونتيل) ومهندس استشاري (هانيت- كليري) . ولا ينطبق بالضرورة اللقب عنـد تسـاوي الوظيفة كما يبدو أن اللقب يتبع في الغالب التأهيل الأول و يحمل كل المسئولين عن مقاطعـة في الورشة لقب مهندس رئيس قطاع باستثناء كازيو المراقب السابق للطرق والكباري ورئيس قطاع ترعة الماء العذب الذي وجب عليه أن يكتفي بلقب نائب مهندس الذي صيغ خصيصا له. غير أنه في ديسمبر عام ١٨٦٣ عند وصول المياه العذبة إلى السويس و"لمكافأته" على جهـوده ؛قـررت الإدارة" ترقيته إلى درجة مهندس" [٥١]. ولنشر أيضا إلى حالة بيتيس (Bettès) المراقب ومُسـير الأشغال السابق للطرق والكباري الذي جاء إلى مصر لإدارة قطاع الإسماعيلية محل فيليه (Viller) والذي عين بدوره بلقب نائب مهندس .ولما مات بعد سنة ، حل محله بيرتو (Berthault) خريجي المدرسة متعددة التقنيات وضابط مدفعية سابق، مستعيدا في نفس الوقت الوظيفة ولقـب نائـب مهندس وبعد ذلك بعام تم تعينه باقتراح من المدير العام مهندساً رئيساً لمقاطعة الإسماعيلية . ومـن هنا نستنتج إن كان البعض قد حصلوا منذ البداية على لقب مهندس فإن الأمر يتعلق للبعض الآخر بمكافأة يجب أن يكونوا جديرين بها. علاوة على المديرين فقد حصل خمسة عشر رجلا منذ وصولهم على لقب مهندس وكلهم من خريجي المدرسة متعددة التقنيات ماعدا ثلاثة .من بين هؤلاء الثلاثة ، واحد حرم من اللقب فيما بعد . وشغل الاثنان الآخران على التوالي وظيفة مهندس تجهيز . فإذاً لا تقتصر المؤهلات الأساسية على تحديد الوظيفة ولكن أيضاً على الحصول وإلى حد كبير على لقب مهندس. وبذلك تعكس ورشة قناة السويس بصورة واضحة الوضع السائد في فرنسـا حيـث لا يزال لقب مهندس موقوفاً على خريجي المدرسة متعددة التقنيات .

وتبدو المرتبات مرتبطة ارتباطا وثيقا بالمؤهلات الأساسية كما يشهد بذلك الجدول التالي:

المرتبات السنوية لرؤساء قطاعات الشركة بالفرنكات [٥٢]

رئيس المقاطعة	الاسم	المؤهلات	السنة			
			١٨٦٣	١٨٦٥	١٨٦٧	١٨٦٩
بورسعيد	لاروش	مدرسة الطرق والكباري	٢٤٠٠٠	٢٤٠٠٠	٢٧٠٠٠	٢٧٠٠٠
الجسر	جيويا	جامعة تورينو	١٥٠٠	١٨٠٠٠	٢٥٠٠٠	٢٧٠٠٠
الاسماعيلية	فيلار	مدرسة الطرق والكباري	٢٢٠٠٠	٣٠٠٠٠		
"	بيتيس	مُسير أشغال طرق وكباري مجند		١٠٠٠٠		
"	بيرتول	مدرسة ميتس		١٠٠٠٠	١٢٠٠٠	١٢٠٠٠
السويس	لاروس	مهندس مياه	٢٤٠٠٠	٢٤٠٠٠	٢٧٠٠٠	٢٧٠٠٠
قناة المياه العذبة	كازيو	مساعد مراقب طرق وكباري	١٢٠٠٠	١٥٠٠٠		
المعدات	مونتيل	مدرسة الفنون والحرف		١٠٠٠٠	١٥٠٠٠	١٥٠٠٠

على هذا النحو ولأنه لم يكن من خريجي المدرسة متعددة التقنيات لقد تأخر جيويا عدة سنوات حتى حصل على مستوي مرتب يتساوى مع وضع زملائه رؤساء القطاعات .

وبمجرد وصول فوازان ، في ٢٦ فبراير ١٨٦١ ، قام بوضع " اللائحة العامة للمستثمرات والورش والمشاغل" والتي تحدد إختصاصات كل فرد وخاصة اختصاصات المهندسين رؤساء القطاعات. وتفسر هذه اللائحة واجباتهم بخمسة أفعال: الإدارة ، اطاعة الأوامر ، الحفاظ على النظام ، مسك الحسابات والتوقع . ويقوم رؤساء الإدارات والفروع بالمسئوليات الآتية:

١) حسن سير وإدارة العمل

٢) تنفيذ الأوامر

٣) الرقابة والنظام والحفاظ على الورش والمشاغل والمعسكرات الخ

٤) الرقابة اللازمة لضمان متابعة التقييد الكتابي بإستمرار

٥) تقدير إحتياجات مناطقهم من معدات و لوازم و مواد وأموال . بإختصار عليهم مسئولية كل ما يدور في مناطقهم. [٥٣]

ويحدد البند التالي فئات العاملين المختلفة التي تعمل تحت سلطتهم وهـم رؤسـاء الأقسـام والمشاغل و المراقبين مسيرو الأشغال أو رؤساء الورش ورؤساء العمـال ورؤسـاء الحسـابات والحاسبين والمحصلين وأمناء المخازن . وبالنسبة لمهام رؤساء الحسابات تشير اللائحة إلى أيام الشهر التي يجب فيها إعداد العقود المختلفة. ففي العاشر من كل شهريجب أن يتم تصـدير مسـتندات الأرصدة والمرتبات وكذلك تقدير احتياجات الشهر التالي من الإموال. ويقع على عاتق رئـيس القطاع مسؤولية تسجيل بعض مستندات التنظيم الإداري في منطقته مثل " سجل دليل المرسلات الواردة والرد عليها" و "سجل القرارات الذي يوضح فيه كل القرارات والزيارات "، و"سـجل قيد اسماء العاملين "و"سجل قيد العمال الأوروبيين " وأيضا "يومية تاريخ العمل وكل الأحـداث البارزة ".

ويسيطر المهندسون رؤساء القطاعات على كل العاملين في قطاعهم و يقع على عاتقهم ايضـا إدارة الأفراد . كما يجب عليهم مرة في كل عام تقييم كفاءات كل واحد من موظفيهم وإقتـراح المكافآت والترقيات لمن يستحق منهم.ويجب عليهم بإستمرار تشجيعهم وتأنيبهم إذا لزم الأمـر، والتأكد من الملاءمة بين احتياجات العمل وكفاءة الرجال التابعين لهم ، وعليهم طلب موظفين جدد والعمل على تسريح غير الأكفاء .

وسوف نرى في هذا القرار الإداري الذي يحدّد بدقة مهام المهندس رئيس القطاع وسيلة مـن وسائل فوازان للسيطرة على نظام الورشة وصورة واضحة لأسلوبه في الإدارة . أما عن النموذج المتبع فقد حددته اللجنة الإستشارية في نفس الوقت الذي عبرت فيه عن الرغبة في تطبيقه بدقة : "منذ الآن وطبقاً لممارسات مصلحة الطرق والكباري السليمة سوف تشمل المسائل المطلوب منها فحصها بالإضافة إلى أراء السيد المهندس رئيس الأشغال والسيد المدير العام ، تقارير واقتراحات المهندسين الذين يشغلون قمة الهرم الوظيفي"(٥٤).إذاً والمهام الواقعة تحت مسئولية رؤساء القطاعات تعتبر بالأساس ذات طابع إداري ، فهم يؤدون عملاً إدارياً قبل كل شئ .

ويعتبر جيبويا الذي كان قد عينه المقاول هاردون من الذين يرون أن المهام الإدارية شيئا ثانوياً. فقد كان يعمل في ورشة عندما كُلف بتولي وظيفة سكرتير عام في مقاولة هاردون ولم يسره هـذا التغيرفقد قال :" بمجرد أن بدأت أعيش حياة الورشة النشيطة و الأخاذة إستلمت قرارا بتسـليم عملي إلى شميت (Schmitt) وإستلام مهام منصبي الجديد [...]و قد سنحت لي الفرصة بدخول مدرسة عليا للإدارة كان يجب ألا أفوتها في إنتظار فرصة جديدة تعيـدني إلى بيـئتي الطبيعيـة في الورشة" (٥٥) وصرح لمراسله بما تسبب له العمل الجديد من خيبة : " يجب أن أعترف أن بـداياتي

كانت غير مرضية ، فقد سببت لي كل الأوراق التي تركني سيما وحدي بينها إنزعاجاً عصبياً وكنت أرى كل هذا الوقت الذي يضيعه الناس في كتابة جبال من الرسائل يومياً[...] وأخذت على عاتقي أن أشدد عليهم وأنصحهم بزيادة العمل والتقليل من الكتابة عما كانوا يفعلون . ولم تلق نصائحي رضا الجميع فقد أفهمني السيد سيياما بوجوب التصرف بتأنٍ وعدم تقديم الكثير من المطالب مرةً واحدة ".

لقد عيّن هاردون سيياما مهندس الطرق والكباري على مايبدو على اثر تدخل شركة القناة لمحاولة إحتواء إهمال الشركة المقاولة الواضح فيما يتعلق بالإدارة. وتعتبر تصريحات جييويا الذى اكتشف هذا العالم الجديد مفيدة من جانبين. فمن جانب هي تجعلنا ندخل المكاتب ونطلع على عمل نادرا ما تم وصفه ويشبه كثيراً عمل رؤساء قطاعات الشركة. كما أنها تساعد أيضاً على تقييم مدى إهمال الموظفين بالمقاولات للبعد الإداري للورش. لم يتوصل جيويا وهو رجل الورشة إلى فهم لماذا " تقوم شركة المقاولات من المفترض أنها كانت وستظل مؤسسة صناعية لا إدارية ببذل هذا القدر من الجهد لعلاج هذه المسائل. وقد عبر عن رأيه في مهامه الجديدة ووصفها بالعبارات التالية : " هنا أبقى مستمراً على كرسي مكتبي ، أصرف كل القضايا سواء المتعلقة بالشركة أو بغيرها ، وإذا طرحت قضية بالغة الأهمية على بساط البحث ، أقوم بدراستها وأقدم مشروعا للحل وأرسله لسياما وما عليه إلا أن يقرّر إما بالإيجاب وإما بالرفض . هكذا أدركت ماهية دوري وأدعو الله ألا يدوم سوى الوقت اللازم حتى أتشبع بجهاز الإدارة القائم لأعرفه بما فيه الكفاية ولأطبقه بعد ذلك في حدود ماهو ضروري فقط ". بعد فترة من الزمن دفعه انهيار الشركة العامة للمقاولات التي يعمل بها إلى مراجعة تقديره بشأن فائدة العمل الإداري الذي اشتكى منه كثيرا: "لقد أخطأت ، في الواقع [...] هل كان لابد من دراسة التنظيم أكثر من ذلك بدلاً من اتباع الشركة المقاولة لإحتواء الفوضى التي تقع حتما عند إعداد الأعمال الهامة.؟ هذا احتمال وارد "

و زادت بالتدريج صلاحيات رؤساء القطاعات لتتجاوز حدود إطار الأشغال. ففي فبرايرعام ١٨٦٣ صدر أمر إداري (٥٦) يمنحهم فعلا صراحةً السلطة على الموظفين في كل الإدارت الواقعة داخل حدود القطاعات الخاضعة لهم ويضطر مأموري البلديات بصفة خاصة إلى تلقي التعليمات منهم وتنفيذ أوامرهم (٥٧). لذلك وجب على رئيس القطاع مواجهة مشاكل يومية متنوعة ومتزايدة الحجم .

أما المهندس المسئول عن إدارة باريس فيقوم بناءً على أوامر المدير بدور همزة الوصل بين الورشة و البنائين والمقاولين والموردين الفرنسيين أو الأجانب. ويجمع المعلومات على أساس

المشاريع التي أرسلها فوازان عن الحلول المختلفة الممكنة ويقار ن بينها حسب المعايير الإقتصادية والفنية و يدخل في محادثات مع البنائين ويعد الطلبيات .

وقد فضّلت شركة القناة تعيين موظفين سابقين بالدولة لأداء هذه المهام الإدارية المختلفة . وتتيح دراسة ممارساقم إلقاء نظرة جديدة على مهندسي الدولة ولاسيما إبراز أن الشركات الخاصة عندما تبحث عنهم فإن ذلك عائد وقبل كل شئ إلى كفاءقم في مجالي التنظيم والإدارة. ويرجع الفضل في نجاح المهام التي يقومون بها خاصة للخبرة المكتسبة في الإدارة وهي ترجع بنسبة ضئيلة جداً على التدريب الأولي الذي تلقوه في المدارس . ويمكن أن تُضمّن هذه النسبة الضئيلة جداً ، تعلُّم الإنضباط والسير وفق النظام التراتبي والتعوّد على العمل المنهجي. وفي الحقيقة وفوق كل شئ، يعتبر هذا التأهيل مفتاح الوصول التلقائي إلى لقب مهندس وإلى أعلى درجات السلم الوظيفي . ويعتبر الفرق شاسعا بين ممارسة مهندس الدولة والتعليم الذي تلقاه .و لايساعد ، وبأي حال من الأحوال ، تحليل الدراسات على تصور أهمية الأشغال الإدارية التي سوف يكلفون بها فعلاً فيما بعد. والعكس صحيح فهذه الأشغال الروتينية إلى حد ما لا تستدعي منهم اللجوء إلى ماحصّلوه من معارف أثناء دراستهم . وهكذا فإن صورة مهندس الطرق والكباري التي تشكلت اعتماداً على المهام التي يضطلع بها يوميا لاتشبه إلا قليلاً الصورة المستنبطة عن التعاليم التي تلقاها أثناء دراسته (٥٨) أو أيضاً تلك التي شكلت إنطلاقاً من مقالات عن الممارسة أخذت عن بحوث أو نشرات مهنية دورية .

المراقبون (رؤساء الأشغال) :المحرك الأساسي للورشة

و مثل لفظ المهندس ، فإن كلمة مراقب أو مسير الأشغال تعبير يحتوي على التباس، فهي تحيل إلى الدرجة وإلى الوظيفة معاً. ويرجع مفهوم وظيفة المراقب في ورشة قناة السويس ، كما هو الحال في جميع ورش الأشغال العامة في ذلك الوقت ، إلى التعريف و الوضع القائم في إدارة الطرق والكباري والذي استلهم منها إلى حد بعيد .

ففي ورشة قناة السويس ، تنص اللائحة العامة لمستثمرات الورش والمشاغل ، التي سبق ذكرها ، على تماثل اختصاصات وظيفة رئيس القسم مع وظيفة رئيس القطاع إذا كان الإقليم الجغرافي الذي تمارس فيه الوظيفة محدودا نوعاً ما. فلا وجود قاعدة مطلقة وجامدة تحدّد نشاط المراقب .كما لايوجد تخصيص منظم للأدوار فيمكن مثلاً حمل المراقب على المشاركة في مشروع أو في دراسة أو كذلك المشاركة في تنفيذ أعمال أو رقابة نشاط شركة مقاولة . وقد يحدث أيضا أن يهتم المراقب فقط بجزء من عملية تطور بناء أو بموضوع دراسة محدد .وعلى سبيل المثال قام لامان

(Lallemand) في ١٨٦٤ بتنفيذ العمليات والدراسات من أجل حفر قنوات الإسماعيلية والسيرابيوم (Sérapéum) تسهيل الإتصالات [٥٩] وفي عام ١٨٦٥.وكُلف شانوان (Chanoine) بتحرير مشروع ترعة الماء العذب من العباسيه إلى القصاصين ثم عمل القياس المتري لهويس السويس [٦٠] . وبالإضافة إلى أعمال البناء والردم ذاتها ، تحتاج ورشة بمثل هذه الضخامة إلى أعمال لايمكن الإستهانة بأهميتها من صيانة وإصلاح ، يُكلف بها أيضا المراقبون.

و نجد أن لقب مراقب يطلق على الموظفين الذين يعملون في الورش وعلى غيرهم ممن يعملون في المكاتب أو أشخاص يوزعون وقتهم بالعمل بين هذين المكانين . بالإضافة إلى ذلك ، فإن دراسة السيرة الذاتية للإفراد والهياكل الوظيفية المتعاقبة لشركة قناة السويس طوال مدة الورشة ، تبرز وجود مراقبين مستقرين في نفس الوقت تم تعينهم في مصلحة واحدة منذ وصولهم حتى رحيلهم، وأيضاً وجود مراقبين يتمتعون بسهولة الحركة الجغرافية والوظيفية .

عندما يتم إنجاز الأعمال بنظام التكليف المباشر (الإدارة العامة مباشرة) ، يأخذ المراقب على أرض الواقع المبادرات فيما يتعلق بالتنظيم وفي طرق تنفيذ الأعمال الواقعة تحت مسؤوليته مهما كانت نوعها. ويعطي التعليمات لرؤساء العمال ورؤساء الورش التابعين له بل يلقنهم أساليب العمل. ويُقيّم قدرات مرؤوسيه ويحثهم ويشجعهم أويوبخهم حسب الظروف. وتقع على عاتقه أيضا مهمة الحفاظ على النظام والعمل في الورش المسئول عنها. ولا تعتبر ، من وجهة النظر هذه ، ورشة حفر قناة السويس أكثر الورش سهولة ، إذ يجد المراقب نفسه مضطراً يومياً لمواجهة صعوبة مهمة إدارة الخلافات التي تحدث بإستمرار بين الجماعات من جنسيات مختلفة كما يشهد على ذلك التقرير الذي وجهه هذا المراقب إلى رئيسه في أغسطس عام ١٨٦٩: " منذ أيام قامت مشاجرة على الجرافة ٣٣ بين نجار فرنسي يدعى ديران (Durand) و بوبل (Popel) ، مساعد حداد ، تبادلا بعض الضربات ولكنها طفيفة ، وفي اليوم التالي جاء يشكو لي النجار الفرنسي وهو رجل وديع وهادئ جدا ، وطردت الإيطالي الذي علاوة على ذلك كان قد سب طاقم البحارة اليونانين عندما رسم صلبان على سطح المركب وبصق عليها وكاد البحارة أن يلقوه في الماء لو لاتدخل صاحب العمل الذي أراد تجنب اللوم. وحينئذ قال بوبل الإيطالي لديران " أنه سيدفع ثمن ذلك"[٦١]

وليس من الضروري مواصلة رواية هذه القصة التي من الممكن تصور وقعها لفهم هذه النماذج من المواقف التي تشتمل على صراعات والتي يجب على المراقب تسويتها. ويعتبر تفهم المسائل الإنسانية والسلطة من غير شك ميزتان ثمينتان في مثل هذه الظروف. وليس لدى كل الناس موهبة العلاقات الإنسانية .فقد توالى الهجوم على كايبه (Caillé) الذي تعرضت كفاءته بشدة للنقد: "لا يعرف هذا الموظف أدنى شئ وليس لديه الكفاءات اللازمة لممارسة المنصب الذي يشغله ،

ومايثير العجب أنه شغل نفس الوظيفة في رأس العش ، ومع ذلك فقد ظل على نفس الدرجة من الجهل لبعض تفاصيل عمله ولقد أضاف إلى عدم كفاءته المعروفة والتي انكشفت أمام أعين ابسط العاملين الخاضعين لأوامره وهوما لم يبق له سوى سيادة وهمية لإدارة العاملين، قدراً من الغرور لا يساويه إلا جهله ، ويؤدي به إلى علاقات صعبة في العمل مع مرؤوسيه كما مع رؤسائه وتحثه على الإستبداد الطائش من جهة وعلى عدم الإنضباط من جهة أخرى"(٦٢)

ويقوم المراقب مسير الأشغال بدور العامل الميكانيكي أثناء المهام الفنية الدقيقة مثل قياس الارتفاعات أو في حالة الأعمال التي تقع تحت مسؤليته مثل تقديم البيانات الشهرية عن تطور العمل. فعليه حينئذ استعمال المطمر (سلسلة لمسح الأراضي طولها عشرة أمتار) و المزواة (آلة يستعملها المساحون لقياس الزوايا الأفقية والرأسية) والمسواة (مقياس التسوية) أو المجلاة (مسطرة مُرقمة كبيرة تستعمل في مسح الأرض لمعرفة الإرتفاعات). وترتبط أعماله في المكتب بإعداد المشاريع و مسك الحسابات وكتابة التقارير. وتأخذ نتائج نشاطه شكل الحسابات العددية (حساب المردوم والحفر وكتابة المقاسات وحساب المردودية...) و الرسومات والمخططات والتقارير.

غير أن الأعمال الرئيسية لاتنفذ بنظام الإدارة المباشرة، لذا يتضح أن الرقابة والتفتيش هما أساس نشاط المراقب في الورشة بشركة القناة .وتأخذ أشكالاً مختلفة حسب الهدف من الرقابة . وتعتبر الرقابة عملية في غاية الغموض لدرجة لايمكن تصور دائما طبيعتها تماما.ففي بعض الأحيان ، و تشبّه المراقبة بالسلبية. فمن يراقب لايعمل ولكن ينظر إلى عمل الآخرين. فما هناك سوى أن نخطو خطوة واحدة للقول بأنه لا يفعل شيئا وهي الخطوة التي غالباً ما نخطوها. وتشمل الرقابة على الأقل نتاج عناصر متابعة نشاط الشركة المقاولة وكتابة التقارير الدورية ومتابعة تطور المقاييس والمعايير التي تم اختيارها حسب العمل المطلوب مراقبته .و يمكن ممارسة التفتيش والرقابة على جميع نماذج العمل . فنجد في عام ١٨٦٤ المراقب لتور دي شومنيل (Le Tors de Chaumesnil) يراقب العمل في مدينة الإسماعيلية (٦٣)، بينما كان كولاس (Collas) ، في عام ١٨٦٠ ، مفتشاً ومراقباً في محاجر المكس .(٦٤)

ولنفحص عبر بعض الأمثلة التي تبدو لنا أكثر دلالة عن التفسيرات الطويلة المجردة ما هي مهمة الرجال المكلفين بالرقابة . في نهاية شهر أبريل عام ١٨٦٩ ، قام اسكندر توزيه (Alexandre Touzet)رئيس قسم في بور سعيد ، بطرح سؤال على لاروش (Laroche)، رئيس القطاع التابع له ، عن طبيعة مهمته الحقيقية في إطار أشغال وضع أساسات منارة بور سعيد الجديدة (٦٥). ورداً على التعليمات المبهمة التي قدمها له رئيسه ، أجاب بإقتراحات تهدف إلى تحديد اشتراطات الرقابة التي يزعم تطبيقها. وتدل هذه الإقتراحات في نفس الوقت على مدى استقلاله الذاتي

وخبرته في ممارسة الأعمال.ومع أن المقصود هو وضع أساسات لمنارة من كتل خرسانية ، وهو نوع حديث من البناء لم يسبق له مثيل، فقد اكتفى رئيس القطاع بأن يشير للمراقب الى كتاب له صلة بالمنارات بصفة عامة . وعندما نعرف أن بناء المنارات في ذلك العهد كان يتم بواسطة طوب البناء او المعدن يمكن أن نشك في جدوى مثل هذا الكتاب . والخلاصة ، أنه على المراقب أن يتخذ القرار إذا كانت أساسات المنارة من الطوب يمكن أن تخضع لقوانين استنبطت عن تجارب تمت على منارات مبنية من مواد أخرى . وفي مهمة التفتيش والرقابة على أعمال المقاولات من الباطن لايمنع المراقب من أخذ المبادرة بتقديم النصائح أو باقتراح بديل للحلول التي أوصى بها المقاولون. و يجمع التقرير المقدم من توزيه (Touzet) إلى رئيسه وصف الأشغال التي قامت بها الشركة المقاولة وبيان عن المبادرات التي أخذها بنفسه : " يشرفني أن أخبركم بأنه في صباح اليوم في الساعة التاسعة بدأنا بصنع وتنفيذ مونة أساسات المنارة . لقد حضرت عمليات الخلط الأولى لأشرح للعامل الذي عينته في موقع ثابت، التعليمات التي قدمتها له لمسك دفتره . وقرأت بعناية عقد الصناع وتوقفت عند البنود التي بدت لي من وجهة نظر وضع أساسات البناء الوحيدة التي يجب إتباعها بإحترام (المادتان ٤و٥ من الصفقة) . تقول المادة ٤ أن مونة " الأساسات سوف تنفذ جزء بخلط ٤ أحجام من الرمل وحجم واحد من الجيرالمائي وجزء من خليط ٥ أحجام من الرمل وحجم جير مائي وربع من الأسمنت" لست أدري ماهي الأجزاء التي يجب عملها بأول خليط وماهي تلك التي يستخدم فيها الخليط الثاني . إلا أنني لاحظت أن المونة الأولى التي نفذت لاتحتوي إلا على أربع أحجام من الرمل أي أربعمائة لترا مقابل سبعة وسبعين لتر من الجير المائي. ينقص إذاً ثلاثة وعشرون لتراً من الجير في كل خليط للإلتزام بشروط الصفقة. المكيال المستخدم للرمل سعته مائة لتر .فهو صندوق حجمه =٠,٥٠ × ٠,٥٠ × ٠,٤٠ =١٠٠ . يخلط أربع مقاييس من الرمل على كيس جير. وقمت بوزن كيس وجدته ٥٠ كيلو جرام بدون الكيس فرغت محتواه في صندوق مثل المستعمل للرمل وكان الفارغ ٠,٠٩ % أي مايساوي ثلاثة وعشرون لترا تقريباً. لم أوجه اية ملاحظة للسيد جيروزيه (Gérouzet) [رئيس شركة بناء قوالب خرسانات الطوب المسئول عن الورشة] الذي لم أقابله أثناء جولاتي في الورشة. ولكن أعتقد أن البند الخامس من العقد يخول لنا حق المطالبة بتنفيذ الخليط المشار إليه في البند الرابع [...] سأكون شاكرا لو تكرمت بإفادتي عن إذا ما كان يتوجب علي التدخل لتنفيذ الصفقة " [٦٦]

و يقوم المراقب بدراسة وتفسير العقد بنود الصفقة ويختار البنود التي سوف يأخذها بعين الإعتبار في عملية المراقبة وإذا لم يشترك في كتابة العقد فهو يستطيع كما هو الحال هنا ، أن يبرز نقاط الضعف أو ما قد يتسبب في مشكلة . وبعد الإطلاع على مضمون بنود العقد يحدّد ثم ينظم

ويشرع في عمليات تفتيش ومراقبة الأشغال كما وكيفاً . وتساعده نتائج ومقاييس جهاز الرقابة القائم معرفة إذا ماكانت الأشغال تجري وفقاً للتوقعات. ويرجع في ذلك بصفة دورية إلي رئيس القطاع . ويقوم إذا مالزم الأمر بتحديد المشاكل ويقدم له إقتراحات لحلها. وعندئذ يأخذ رئيس القطاع القرارات على أساس المعلومات التي قدمها له المراقب وبناءاً على مقترحاته.

ولايوجد عقد وقع عليه من مؤسسة لتوريد المواد أو التجهيزات لم يوضح فيه حق وكلاء شركة القناة في مراقبة جودة ماتم إنتاجه في مواقع الصنع والقيام بتحقيقات على حساب الموردين للتأكد من مطابقتها للشروط المقررة أو إذا إقتضى الحال ، رفض بعض المستندات [٦٧]. و يتم انتداب المراقبين عند أكثر الموردين أهمية ليقوموا بمراقبة الجودة ومتابعة المواد والإستلام المؤقت أو النهائي أو كذلك التأكد من طبيعة المواد الواردة .لذلك تم إرسال المراقب إميل جاجيه (Emile Gaget) في عام ١٨٦٢ إلى إنجلترا لمراقبة صنع أنابيب من الزهر خصصت لمواسير لتوصيل المياه العذبة إلى شمال الخليج والتي طلبها شارل لاسيرون (Charles Lasseron) من شركة فرانسيس إدوارز (Francis Edwards). إذ كان عليه التحقق من أن نوع الزهر المستخدم يتفق تماما مع المعايير المطلوبة في دفتر الشروط . وفي العام التالي سافر جاجيه إلى تريستا مكلفاً هذه المرة بإتخاذ كل الترتيبات الضرورية لضمان إستمرار توريد الخشب. تساعد المراقبة التي تتم في نفس موقع الإنتاج على تفادي العواقب التي قد تنجم فيما بعد وخاصة عيوب التصنيع وضياع الوقت الذي يسببه ذهاب وعودة الواردات في حالة المشاكل.

ويحتل المراقب بين رئيسه ، المهندس رئيس القطاع والرجال الذي يديرهم في الورشة ، مكاناً وسطاً بين عالمين ، لكل منهما مناهجه ومصالحه المتميزة بل و المتعارضة. وتعطي المراسلات المتبادلة والتي سنقوم بعرضها تالية صورة عن سلسلة العمليات المتتالية التي تقع بمجرد حدوث أقل مشكلة فنية على أرض الواقع . ففي هذه المراسلات تُثار مسألة اتخاذ نماذج جديدة لرسم الأراضي. فقد كتب فوازان في ٢١ يونيو ١٨٦٥الرسالة التالية إلى مديري شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما :

سادتي

رداً على رسائلكم ٢٩ A و ٦ C بتاريخ ١٣ مايو الماضي و٦ يونيو الجاري ، أتشرف بأن أرسل لكم طيه ، رسما لنموذج منظور هندسي لإعتماده لعبور بحيرة المنزلة وبحيرات البلاح. سوف تلاحظون أن هذه المقاطع تشبه المقاطع التي أرفقت مع رسالتكم بتاريخ ١٣ مايو وكنتم قد صممتموها وفقاً لتعاليمي السابقة. وسوف تطبق هذه الرسومات في كل مكان لاترتفع الأرض فيه أكثر من مترين فوق متوسط مستوي البحر المتوسط أي حتى الشاطيء ٢٠,٢٠ . بخصوص الأراضي فوق هذا المرتفع سأقوم بدراسة المقطع النهائي وسوف أرسله لكم في أقرب وقت ممكن".

وفي نفس اليوم كتب فوازان إلى جيويا (Gioia) رئيس القطاع المعني بهذه المسألة :

عزيزي المهندس

" أتشرف بأن أرسل لكم طيه للعلم نسخة من الخطاب الذي كتبته إلى السادة بوريل ولافالي وشركا ئهما بشأن إقرار نماذج المقاطع الجديدة والتي أرفق رسمها مع هذه الرسالة [...] أرجو أن تقدم لي مقترحاتك المسّببة فيما يخص المقطع المراد تطبيقه في النقاط التي تحفر فيها القناة عبر أراضي يزيد إرتفاعها عن مترين فوق متوسط مستوى البحر المتوسط (٦٩).

بعدها بيومين ، في ٢٣ يونيو، أرسل جيويا إلى فليكس بابونو(Félix Paponot) رئيس قسم القنطرة الرسالة التالية:

سيدي

" أتشرف بأن أرسل لكم طيه للعلم نسخة من الخطاب الذي كتبه السيد المدير العام إلى السادة بوريل ولافالي وشركائهما بشأن إقرار نماذج المقاطع الجديدة والتي أرفق رسمها مع هذه الرسالة [...] أرجو أن تقدم لي مقتراحاتك المبررة فيما يخص المقطع المراد تطبيقه في النقاط التي تشق فيها القناة عبر أراضي يزيد إرتفاعه عن مترين فوق متوسط مستوى البحر المتوسط" (٦٩).

وفي ٢٨ يونيو رد بابونو على جيويا بأنه بدأ الدراسات الضرورية ويقترح عناصر الإجابة الأولى على السؤال الذي وجه له .و في ٢٩ يونيو وقع جيويا رسالة جديدة تخبر بابونو أنه ينتظر منه إقتراحات كاملة .وأرسل في نفس اليوم المقترحات الجزئية التي إقترحها بابونو إلى فوازان .وفي ٨ يوليو بلّغ فوازان جيويا أنه ينتظر دراسة جديدة أكثر تعمقاً...

ولنتوقف هنا قليلا إذ يوحي هذا المثل مثل العديد من الأمثلة التي يمكن الإطلاع عليها في سجلات المراسلات الضخمة ، بضياع الوقت في المكاتب في مهام مملة نوعا ما مثل المراسلة والكتابة و ايضا مجرد نسخ الخطابات أو الرسومات. وتوضح الديباجة المستعملة في هذه المراسلات الصلات القريبة أو البعيدة بين مختلف العاملين، وتترجم إنتماءهم إلى طبقات وشبكات علاقات (تكتلات) معينة . إلا أن هذه المراسلات تساعد بصفة خاصة على فهم تشغيل نظام تراتبي الفني وفي نهاية الأمر الدور الذي يقوم به فيه المراقب. ونلاحظ بوضوح على وجه الخصوص عبر هذه الرسائل المتبادلة مسئوليات كل من الوحدات الإقليمية. فيشكل القسم الخلية التي يستند إليها صرح تنظيم الأعمال. أما القطاع الذي يحتوى على عدة أقسام فيظهرحينئذ وكأنه إقليم وسيط أومُرحّل. فالعمل الذي يتم على مستوى القطاع من حيث الجوهر ذو طبيعة إدارية بحته : فمن

جهة يقوم بإنجاز ملخص للأعمال التي إنجزت في الأقسام التابعة له ، ومن جهة أخرى يعكس أوامر المدير العام على كل الأقسام . وبشكل عام يُنتظر من المراقب أن يجد الحلول المناسبة التي سوف تثري التحليل وتوجه الخيارات أمام المستوى الأعلى . وفي النهاية يعتبر المراقب الذي يستند عليه النظام التراتبي محور التنظيم والجهاز العصبي للورشة.

ولعل أكثر ما يدهش هو تعدد المهام التي تقع على عاتق المراقب وتكمن الصفة الرئيسية لدور المراقب في إختلاف المواقف التي يجب عليه مواجهتها . ويمكن التعرف على العبارات المستخدمة كثيراً من الكشوف السنوية لوصف الخدمات التي يقدمها مختلف المراقبين العاملين بالشركة . وهي الأفعال الآتية: التنسيق ، التنظيم ، كتابة المحاضر ، التقييم ، التوفير ، سرعة الإنجاز ، الإرشاد ، الملاحظة ، التحليل ، الإقتراح ، الحساب ، الإدارة وإطاعة الأوامر . وتوضح الأعمال المقابلة في نفس الوقت مختلف أوجه واتساع مهام المراقب. ويكشف وصف نشاط المراقب أميل هنري (Emile Henry) مدي تنوع المهام الملقاة على عاتق المراقب : " لقد تولى مهمة تصفية الحسابات الخاصة بالوحدات ومنطقة مخيم الشالوفة وقام بعمل الخرائط والمقاطع والقياس بالمتر الخ فيما يتعلق بتسليم الورش إلى السادة بوريل ولافالي وشركائهما و كذلك رفع أنقاض الصخور من عبور مدخل الشالوف. ونفذ الرسم العام للمعسكر ورسم إعادة أملاك شركة القناة . وقدم معلومات مختلفة عن الحفر [...] وأشرف على وضع حدود المعالم لمعاينة التخطيط العام. وكُلف بعض الوقت بمصلحة البريد ولايزال منذ شهر يوليو يشغل بصورة ثانوية مهام رئيس المعسكر " [٧٠]

على هامش المهام المعتادة يقوم بعض المراقبين بإختصاصات فريدة من نوعها.هكذا فالبعض في ورش الخليج إضطرللقيام بدور المصور لحساب الشركة (مثل حالة كوفيه Cuvier) أو رسام لمناظر طبيعية.

تتطلب وظيفة المراقب تكوينا جسمانيا متينا إذ يتعرض لظروف قاسية بل أنه لابد أن يتحلى أيضاً بالشجاعة ، فقد يضطر المراقب إلى العمل في ظروف مناخية صعبة أحيانا (فقد عرف البعض تباعاً برودة روسيا [٧١] الشديدة وشمس صحراء مصر الحارة) التي بالإضافة إلى مشقة الأعمال يمكن أن تؤدي إلى تدهور صحته [٧٢] . و تعتبر ظروف الحياة في الصحراء مرهقة للغاية لاسيما بالنسبة للذين يضطرون للإقامة في المخيمات [٧٣] وحتى في غياب الظروف الطارئة تظل مهنة المراقب مع ذلك مهنة شاقة جسمانياً ويشهد بذلك المراقب الأعلى ؛ هنري ريشار (Henry Richard): " لابد أن تكون قوي البنية حتى تنزل وتصعد عشرين مرة في اليوم منحدر إرتفاعه بين ١٥ و ٢٠ مترا وذلك في حرارة غالبا ماتكون خانقة في الحفائر [٧٤]".

وتقع على بعض المراقبين التزامات ثقيلة تضطرهم إلى البقاء بإستمرار رهن الإشارة ليلاً و نهاراً وفي أيام الراحة تماماً كما في ايام العمل.فمثلاً عندما إنهارت سدود القناة أثناء البناء وهذا ما تكرر حدوثه مرات عديدة كان لابد من التدخل على الفور . (٧٥)

ولم ترحم الأمراض المراقبين . ولا يمكن بسبب غياب الإحصائيات تحديد إن كانوا أكثر إلى حد ما تعرضاً للأمراض من غيرهم. وتعتبر الدوزنتاريا والرمد الذي قد يؤدي إلى فقدان البصر كاملاً ، هما المرضان الأكثر شيوعا والذين عانى منهما رجال الورشة. ويجد الذين لم يحالفهم الحظ بالشفاء أنفسهم مضطرين للإستقالة أو الطرد. وكان المراقب لكونت (Lecomte) الذي أصيب بالإسهال المزمن من هؤلاء . لقد كان بيتس (Bettès) في الورشة يراقب في ساعات شديدة الحرارة رفع سد واق مؤقتاً عندما أصيب بضربة شمس خطيرة قضت على حياته بعد أربعة أيام(٧٦). وعرف مواطنه و صديقه لاصال (Lassale) نفس المصير المشؤوم (٧٧) . و لشدة إخلاصهما وإهتمامهما بعملهما، يقع بعضهم فريسة للمرض من كثرة العمل والإرهاق. ويلاحظ أيضاً حالات إرهاق شديدة لرجال لايدخرون جهداً في العمل بمكاتبهم (٧٨). في السنة الأخيرة للورشة تمت تعبئة كل الطاقات وتوجيهها نحو هدف واحد هو افتتاح قناة السويس في التاريخ المعلن . و في ذلك الوقت تم تعليق طلبات الأجازة المخصصة لدى البعض للسفر بغرض إسترداد صحتهم . وتعرض أيضا المراقبون لعدوى الكوليرا (٧٩) التي اجتاحت الورشة في عام١٨٦٥ . فقد شاهد جان ريهر (Jean Riehr) ، بمجرد وصوله ، الكوليرا (٧٩) تقضي على زوجته وإبنه الصغير فلم يتحمل الصدمة . أما نيقولا لامبار (Nicolas Lambert) فقد جمع بين الكبر في السن (بلغ من العمر تسعة وأربعين عاما في سنة ١٨٦٦ وكان أكبر المراقبين سناً في الورشة) وبين تدني روحه المعنوية بسبب مرض أقاربه : "كان ملحقاً ألحق في آخرالأمر بمقاطعة الإسماعيلية حيث شغل فيها مهام رئيس القسم المكلف ببناء وصيانة المباني . كان السيد لامبار عاملاً شريفاً وحي الضمير ومخلصاً ولكن لايمتلك سهولة العمل ولا النشاط البدني بما يناسب أشغال القناة البحرية .[...] وأسباب مؤلمة كثيرة (المرض ثم وفاة إبنته ، أحزان زوجته على أثر هذا البلاء) تضافرت هذه الأحزان وشلت طاقته" (٨٠) . وقد اتخذت الشركة من ضربة الشمس التي تعرض لها أثناء عمله في الورش ذريعة لفصله وأعطته مكافأة تعادل ستة شهور من مرتبه. طبعا من الأسهل الإحتفاظ للعمل بمن كان شاباً ، عازباً وفي صحة طيبة !

تعادل رُتب رئيس القسم ورئيس مكتب القطاع أعلى مرتبة لمراقب سواء في الورشة أوفي المكاتب. ويخضع لأوامر رئيس القسم ، مختلف المراقبين المعينين في الورش الخاصة التي تقع في نطاق القسم وهي المساحة الجغرافية المخصصة التي يرأسها . ويقوم بتنسيق الأعمال التي تجري فيه سواء كانت أعمال حقيقية أو إصدار مستندات قانونية أو إدارية: "فهم يحرصون على مسك دفاتر حسابات أقسامهم بدقة ، وخاصة على التسجيل اليومي في دفاتر اليوميات وجدول المنجزات

اليومية ويوميات الورش والمخازن وتسليم نسخة يومياً من هذه التقارير مدعومة بالمستندات".[٨١]
ويقدم رئيس القسم تقريراً عن نشاطه إلى المهندس رئيس القطاع . ويُترك لرئيس القسم المبادرة في تنظيم العمل لدرجة أنه في إمكانه تحديد مواعيد العمل بالمكاتب والورش حسب فصول السنة وكما يراه مناسباً له [٨٢]. ويتوقف طبعاً تنوع المهام التي يقوم بها وأعباء وظيفته على الأعمال الجارية في قسمه. وكان عام ١٨٦٤ خصوصاً بالنسبة لجوجيه (Gouget) رئيس القسم عاماً مثقلاً : " كان جوجيه مشغولا أساساً بأعمال المباني والطرق وسير المياه والترع وأهوسة الإسماعيلية وأضيف اليه علاوة على ذلك منذ شهر مايو ،إدارة المشاغل وأيضا إدارة قسم طوسوم حتى شهر أكتوبر، وأخيراً في اثناء شهور الأجازة الثلاثة التي منحت للمُوقع أدناه [ويقصد المهندس فيلار [Viller] وأضيف إليه أيضاً وكالة القطاع . [٨٣].

ويعتبر رئيس مكتب القطاع مراقباً يقع على عاتقه مسئولية مكاتب رئيس القطاع . إذ يطّلع يومياً على الرسائل التي تصل إليه ويحرص على الرد عليها ، كما أنه يدير أعمال الحسابات ويحررالطلبات ويقوم بالدراسات ويوزع العمل على العاملين تحت إمرته في المكتب من مراقبين أو مصدري البضائع. وقد قام جورج لاكرُوا (Georges Lacroix) بهذه الوظيفة على أحسن وجه وقد أشاد رئيسه بأعماله : " إنه رسام ممتاز وفي منتهى النشاط ومثالي في المواظبة ، وسهل القيادة ينصاع لكل الأعمال ويجمع كل الشروط المرضية لإدارة مثل المكتب الفني حيث العمل متنوع للغاية ويغلب عليه طابع العجلة "[٨٤].

وفي أغلب الأحيان يعرف رئيس مكتب القطاع أعمال الورشة جيداً لأنه سبق أن مارسها ، وقد يحدث له أحيانا أن يعود إلى الموقع: " أُتيحت للسيد لاكرُوا (Lacroix) علاوة على ذلك الفرصة ليُظهر على أرض الواقع كفاءة تامة في رسم الخطط ومسك الدفاتر. عندما إنتدب على التوالي في قطاعي الإسماعيلية والجسر ليساهم في عمل يتعلق بتسليم المباني إلى أملاك شركة القناة وقد قام لاكرُوا بهاتين المهمتين بطريقة جلبت له شهادات تقدير عظيمة. [٨٥]

ويتطلب الإنتقال من وظيفة مراقب إلى وظيفة رئيس مكتب صفات ليست متوافرة في الجميع . " لذلك لم يستطع هيديجير (Heidegger) مثلاً التقدم لهذا النوع من العمل بالرغم من أن رئيسه اعترف بانه " أكثر العاملين ثقافة وله أيضاً وفي نفس الوقت خبرة في ممارسة العمل " إلا أن طلب ترقيته إلى درجة رئيس مكتب قد رُفض للسبب التالي :" لو كان هيديجير يتقن الكتابة وله معرفة أفضل للغة الفرنسية وأكثر خبرة في الممارسات الإدارية ، لكان قد حصل وبدون جدال على وظيفة رئيس مكتب في إدارتنا" [٨٦].

كما كان لدى مدير عام الأشغال أيضا دراية دقيقة للغاية عن الصفات المطلوبة ليصبح أحدهم رئيس مكتب جيد : " أود أيضا أن أنجح في العثور على رئيس مكتب ماهر لفيلير ليشغل محل

السيد لامبار (Lambert) الذي يعتبر بطبعه الخامل وبطئه في العمل غير كفء تماما لأداء وظيفته وكان لابد من وجود رجل قوي جداً يبعث النشاط في كل مكان ويوقظ العمال المتأخرين ولا يترك الأعمال تتبطأ البته : إذاً يجب عليه معرفة الأعمال والإدارة ويجيد الكتابة (٨٧)".

ويتمتع المراقب باستقلالية كبيرة .إذ يرجع له اتخاذ القرار في حالة الطوارئ أو في مشكلة في الورشة تحتاج إلى حل سريع . وفي حالات كثيرة يثق رئيس القطاع في مهارة وخبرة المراقب معترفا ضمنياً بتفضيل الممارسة الطويلة على النظرية أو الحسابات العلمية. وقد أعتمد سياما في نهاية دراسته المعقدة لأجور عمال السخرة على قدرة تقدير أحد مراقبيه : " طبعاً ، ليس من الضروري، يا سيدي ، عند كل تقييم مهمة القيام بالحسابات الدقيقة التي أشرت إليها للتو . فسوف يكتسب عمالك بسهولة التعود على هذه التقديرات وسوف يقدرون تقريبا بصورة أكيدة إلى حد بعيد بالنظر إلى الصعوبات قدر ما يمكنهم عمله بالكتابة [وفي يدهم القلم](٨٨).

والسؤال : ماذا ينتظر رئيس القطاع من المراقبين العاملين تحت أوامره ؟ تعتبر الطاعة دون شك الصفة الرئيسية الثمينة . ويقدر أيضا رئيس القطاع عند مرؤسيه الاعتدال و المرونة واعتدال المزاج وهي كلها صفات تتمشى غالباً مع الطاعة. فيما يخص جوجيه (Gouget) فقد لاحظ رئيسه أنه :" أقدم واعظم رئيس قسم في الشركة ولكن من المؤسف أن حدة طباعه جرته إلى تطرف لفظي غير مقبول ضد رئيسه السابق . لو استطاع جوجيه أن يتحكم في أعصابه ويستجيب لمتطالبات الرؤساء لكان عاملاً من الدرجة الأولى " (٨٩).

يجب على المراقب أن يحسن التقدير ويأخذ المبادرة ، صفتان إفتقدهما ليونس لوستي دي كرهور (Léonce Lostic de Kerhor) وتسببا في فصلة (٩٠) . لو افترضنا رسم صورة افتراضية "لربوت" ليمثل المراقب النموذجي في نظر رؤساء القاطعات فلن يكون بعيد الشبه عن المراقبين : بالاه (Palaa) و إرنست كومبول (Ernest Comboul) . ولم يكف رئيس القطاع عن مديح الأول : " تفان تام . لايدخر أبداً وقته و لاصحته . فهو من أفضل العاملين لدينا يكسبه إنتظامه وإخلاصه التام وفهمه الجيد للواجبات والمسئوليات الملقاة على عاتقه في كل القطاع سواء نحو الموظفين الآخرين أو عمال المقاولين والتي تعطيه قوة معنوية تزكي قدراته "(٩١) . اما بالنسبة للثاني فهو : " يحرّر و يرسم ويكتب جيداً ويمسك دفاتره بإتقان.وهو حسن المظهر وفي صحة جيدة وحسن السلوك،كما أنه لطيف يتمتع بحسن التنظيم .كما انه نشيط ومخلص ويحسن قيادة العاملين معه ، فهو عامل ممتاز "(٩٢).

الحماس والإخلاص لفظان يستعملان بكثرة سواء بمدح وجودهما أو بذم عدم توافرهما للتعبير عن رأي رئيس القطاع في مرؤوسه المراقب. ويحكم على المراقب بهذين المعيارين رغم أن هناك أيضا ميزات أخرى ولاسيما الإهتمام بالإقتصاد في النفقات (٩٣)

بما أننا نهتم بالورشة والموقع والممارسة ، يظهر المراقب وكأنه عنصر فاعل أساسي . رغم أنه رجل ورشة مثالي إلا أنه من الصعب أحيانا إبراز نشاطه . ويرجع ذلك فعلاً إلى أنه قليلاً مايكتب وأن مايكتبه من تقارير يتم اتلافه في أغلب الأحيان خاصة عند القيام بفرز الوثائق ويفضل عليها الإحتفاظ بتقارير رؤسائه التي تلخص مضمون التقارير العديدة الصادرة عن مراقبين . وبالإضافة إلى أن هذا التلخيص يخفي عمل المراقبين ،فهو يمثل عقبة بالنسبة للمؤرخ لأنه يضيع بعض التفاصيل المتعلقة بالأساليب المستخدمة وهي ذاتها التي تهم مؤرخ التقنيات . مع ذلك فإن بعض التقارير التي كتبها المراقبون حفظت في وثائق شركة القناة . وتوضح المقارنة بين هذه التقارير وتلك التي كتبها رؤساء القطاع أو الإدارة بجلاء مدى الإختلافات في مضمون الإهتمامات الفنية المتطورة ، ليس ذلك فحسب كما كان متوقعاً ، ولكن أكثر من ذلك، فهي توضح الاختلاف الشديد في شكل ومضمون الصياغة. فلو كانت الآراء الفنية التي عبر عنها رؤساء القطاعات تأخذ كما شاهدنا في أغلب الأحيان هي نفسها الأفكار التي بلورها المراقبون ، فإن أساليب الكتابة على العكس تختلف إختلافاً جوهرياً. وتفيض التقارير الذي كتبها المراقبون ، بإستثناء القليل منها، بكثير من الأخطاء و ينقصها الوضوح بصفة خاصة . ولانجد ذلك عند المهندسين من خريجي المدرسة متعددة التقنيات الذين أثبتوا من جانبهم كفاءة لا تقبل المناقشة في هذا النوع من الأداء.بالإضافة إلى أنهم لاينتمون إلى نفس الوسط الإجتماعي فإن الدراسة التي حصلوا عليها في مدرسة الهندسة متعددة التقنيات تساهم في منحهم بكل تأكيد نوعاً من التحكم في كتابة التقارير الإدارية أو أيضاً في كتابة الرسائل. وتحتل هاتان المهمتان مكاناً لايمكن تجاهله في مشاغلهم اليومية. ففي الواقع ، يتابع خريجو المدرسة متعددة التقنيات تعليماً أدبياً موجه صراحة لتأهيل ضابط المستقبل أو المهندس بالقدرة على " حسن التعبير عن افكاره بوضوح وكتابة المذكرة والدفاع عن رأيه والقيام بذلك بقدر ما من سلاسة الأسلوب و الأناقة أيضا " (٩٤) ومن الممكن أيضا أن تصاحب هذه الكفاءة العظيمة ثقة أكبر في الخطابة. وهنا يجب أن نبقى عند مستوى الافتراضات لأن المؤرخ يجد صعوبة كبيرة عند طرق مجال الكلام والاسلوب .

المراقب المساعد / مساعد رئيس الأشغال

و تعد دراسة الرتب الأدنى أكثر صعوبة من دراسة المراقبين وذلك بسبب ندرة المصادر. فلم تترك فعلاً هذه الفئة إلا قليلاً من الآثار المكتوبة عن نشاطها. ويظهر لنا بوضوح عالمان متباينان ، من جهة، عالم المكاتب حيث نجد الرسامين والموظفين و من جهة أخرى، عالم المشاغل والورش ويجمع بين رؤساء الورشة ورؤساء العمال والمشرفين.

ويشارك في عمل المكتب نماذج كثيرة من الكفاءات . يرأس المهندس رئيس القطاع المراقب الذي يقوم بوظيفة رئيس المكتب والمسئول عن كافة المهام الإدارية في المقاطعة. ويضم المكتب أيضاً محاسبين ورسامين وكذلك وكلاء إستلام البضائع . ونتخيل بسهولة مهمة المحاسب وتشمل الجمع والتسجيل والإضافة ، ويستعمل الرسام المسطرة والزاوية أما مأمور الإستلام أو ساعي المكتب فهو يعيد ، دون ملل ، كتابة عدة نسخ من المذكرات والرسائل والمستندات وذلك في الوقت الذي لايسعى فيه بالبحث عن شخص أو شئ ما أو قضاء أية مصلحة بسيطة أخرى. و لقد أصبحت مهمة النسخ وتكرار نقل المستندات ، في وقت ما ، عبئاً لدرجة أنه تم تزويد إدارة باريس بطابعة نسخ من نمط راجينو (Ragueneau)[٩٥].

وتقوم المكاتب بعمل الخطط والتقارير أو مذكرات الدراسات والمراسلات ومستندات المحاسبة . ويتم ملء كيلومترات مربعة من الورق بماتم قياسه بالمتر من حفر لتستعمل فيما بعد لتقدير حجم الردم المطابق لإفتراضات رسم القناة المختلفة . وأمام هذه الحسابات التي لاتحصى والتي كدست حاصلاتها اليوم في عدد كبير من صناديق المحفوظات ، نتخيل حتما مدى ماكان يمكن أن توفره الآلة الحاسبة من كسب للوقت في مثل هذه الظروف. وعلاوة على أن الفكرة كانت خيالاً إلا أنها طرأت وعبر عنها في ذلك الوقت أوبيرمان (Oppermann) . [٩٦]

ويحتل المحاسبون ،من جهة، والرسامون من جهة أخر، مكانة مرموقة لدى رئيس القطاع . وتعتبر الرسومات المنفذة على ورق شفاف بالحبر الأسود والتي تركها لنا الرسامون ، آثاراً لأعمالهم في ورشة قناة السويس. وتشمل ألوانا قليلة بخلاف اللون الأزرق الذي يمثل المساء.فلا تتناسب متطلبات الورشة مع تنفيذ الرسومات الفنية . فضلاً عن ذلك، في عصر الإمبراطورية الثانية ، وبالرغم من إستمرار تعليم تقنية الرسم المائي إلا أنه لم يعد يستعمل إلا نادراً.ومع غياب لقب رسام في إدارة الطرق والكباري حيث أن الوظيفة يقوم بها المهندسون بل أيضا المراقبون وأحيانا مراقب العمال إلا أن الشركة أنشأت رتبة خاصة لهذا النشاط المتميز. ويمكن وضع هذه الدرجة ، إذا ما رجعنا إلى جدول المرتبات ، في نفس مستوى درجة ناظر العمال.

ونتساءل : من الذي يرسم ؟ تحمل الرسومات بصفة منتظمة توقيع الرسام ورئيس القطاع ومدير عام الأشغال . وفي كل الأحوال من الصعب تحديد نصيب عمل كلّ منهم. ولايقوم رؤساء القطاعات أو الإدارات بعمل الرسومات بأنفسهم إلا فيما ندر ، فالرسام ينفذ الرسم ولكن ما هو نصيبه من المبادرة العملية ؟ هل يكتفي، وفقاً للقواعد الساري العمل بها ، بتصميم الرسم الذي حدده له رئيسه وطلب منه تنفيذه ؟ قد تختلف الإجابة على هذا السؤال تبعاً لطبيعة الرسم

والمواقف . فقد تخص رسم الآلات (منظر عام أو رسم قطع أو جزء منها) ، أوالمباني (مخطط واجهة ، إسقاط) ، أو القنوات (مقطع طولي ومقطع عرضي) أو منشآت أو خلافه. وتوجد رسومات تسمى برسومات مواقف ، ولكن هناك أيضاً رسومات لها صلة بمشاريع أو دراسات . وفي الحالة الأولي ، يهدف الرسم لإظهار وضع قائم في لحظة ما. ويدخل في هذا النوع مثلاً رسم حدود آلات الحفر في الورش أو مقاطع عرضية للقناة البحرية كما تم حفرها في وقت ما . وفي الحالة الثانية ، يقصد بالرسم تجسيد الأفكار . وهامش المبادرة هنا أكبر .

ولابد أيضا وبشكل روتيني من إعادة نسخ الرسومات من جديد إلى عدة نسخ لتكون مطابقة قدر الإمكان للأصول . وعلى العكس في حالة نقل النصوص التقنية يحتاج استنساخ الرسومات إلى تأهيل معين . لذلك فإن القدرة على تحقيق أو قراءة الرسم في الورشة ذاتها وكذلك في المكتب هي تحديداً ما يميز بين العاملين المرؤوسين والموظفين الآخرين. ويعتبر الرسم جزءا ضرورياً من المعارف الضرورية والتي يجب أن يتحكم فيها الفنيون فهو أداة مشتركة تحت تصرفهم. فبمجرد خروجها من خيال رئيس القطاع أو المراقب أو الرسام ، تُشكل الأفكار على الورق بالرسم. ومن الفكرة نصل إلى أول رسم يُناقش بعد ذلك ويتم تعديله قبل أن يصبح نقطة إنطلاق لتحقيق الموضوع.

وقد تم أستخدم رسامين للعمل في إدارة المشاغل والمعدات كما هو الحال في أقسام الأشغال إلا أن مهنة الرسام ليست تخصصاً ولا وظيفة نهائية بالضرورة. إذ تبين تطورات المهنة أن بعض الرسامين تم ترقيتم إلي مراقبين وأحيانا إلى رؤساء أقسام. أما موريس ليهمان (Maurice Lehmann) فبعد أن كان رساما ، في عام ١٨٦٣ ، أصبح رئيساً للحسابات في قطاع المعدات ومشاغل بور سعيد . [٩٧]

تتشابه مهام رؤساء الورش ومراقبي العمال والمشرفين لدرجة إنه من الصعب التمييز بينها ، إلا أن المسئولية التي تقع على عاتق رئيس الورشة أكثر قليلاً . علاوة على ذلك ، أن المصطلحات تطورت مع الزمن في داخل الشركة نفسها. لذا في ١٨٦٥ عندما أصبح تنفيذ كل الأشغال تقريبا موكلاً إلى شركات المقاولات اختفى لقب رئيس الورشة. أما لقب مراقب العمال فهو يحيل بدوره إلى رتبة موجودة في إدارة الطرق والكباري . فعلى المراقبين الإشراف على الورش ويتولون تقييد أستهلاك المواد وحساب يوميات العمال (ومن هنا جاءت تسمية المراقب) أو التثقيب (التخريم) على ورقة دفتر أمام أسماء العمال الغائبين الذين يتخلفون أثناء ساعات العمل.[٩٨] وكان دورهم في ورشة قناة السويس مشابه لهذا نفسه .

ويقضي رئيس الورشة معظم وقته في الورشة يدير و يشرف على الأعمال التي تجري فيها ويضع الزيت في التروس لإحتواء أقل المصاعب . ولنأخذ فكرة عن ذلك ونترك للمراقب فيلتر

(Fulter) العناية ليصف لنا النشاط ويعطينا صورة عن تينق (Tinti) رئيس الورشة " هو عامل له إرادة قوية في مواجهة المحن . ليس لديه ثقافة خاصة تمكنه من أداء مصلحة ما خارجة عن إطار أختصاص ، ولكن في ورشة الفردان حيث كان عليه القيام بأعمال داخل المخزن وكتابة الـوارد والصادر وإمساك بطاقات حضور العمال [...] كان مفيدا للغاية وقام بمهمة شـاقة . وبفضـل معرفته عدة لغات اسُتخدم غالباً كمترجم للعمال وكان يستطيع أن يطلب منهم إنجاز عمليـات معقدة في أقل وقت ممكن (٩٩)."

يقوم رؤساء القطاع الإداريون الخاضعون لسلطة المدير العام ورب العمل إذاً الحقيقي بـإدارة شئون مقاطعاتهم وتلخيص التقارير التي تصلهم من مختلف أقسام العمل وتنفيذ أوامر المدير . و لهم أيضاً السلطة على رؤساء الأقسام ورؤساء المكاتب والمراقبين الذين لهم صلة بالأشـغال . ويقـع المراقبون في مواجهة مناهج أحيانا متناقضة . ففي المكتب أولي الورشة هم وسـطاء بـين رئـيس القطاع والعمال يضُطرون للتوفيق بين النظرية والتطبيق وبين أوامر الإدارة والمواقف العملية ، كما يعتبر المراقبون محور النظام التراتبي والتنظيم .ويشكلون في النهاية المحرك الرئيسي للورشة. وقـد ساعدت دراسة الممارسات على توضيح دور هذه المجموعة التي تشبه مجموعات أخرى وسيطة غير معروفة(١٠٠). وهذا الجهل يرجع أساسا إلى أن خبرات المراقبين تتكون أصلاً علـى أرض الواقـع وليس في منشآت تعليمية فلا تشكل الدراسة حتى الآن المنبع الرئيسي لدراسات تاريخ هذه الحرف والمهن الفنية بل هي أيضا نتيجة لوضعهم المهني . ففي الواقع غالبا " ما تحتوي شخصية المهنـدس المراقبين الذين يقومون بخدمته" بل قد ذهب البعض إلى أنه "يسلبهم ملكية أفكارهم " (١٠١).ومن خلال الإجراءات المطبقة لحسم تنظيم هذه الورشة ومناهج تفعيل البنى التي تمت إقامتها ، نستطيع الوصول إلى بعض العناصر التي تشكل الثقافة الإدارية التي تخص الناحية الفكرية لمهندسي الطرق والكباري . وبالإضافة إلى ذلك ، وبحكم مميزاتها فإن التطبيقات التي ظهرت هناك توحي بصـورة الشركة الحديثة .

هوامش الفصل الثاني

وضع تنظيم حديث

1) Alfred D. Chandler, La main visible des managers. Une analyse historique, trad. française de l'ouvrage publié à Londres en 1977, P., Economica, 1988, p. 3.

٢) نشر حفيد أتين ميكار مقتطفات من رسائل جده في كتاب حاول أن يذكر فيه الدور الذي قام بـــه جـــده في عملية حفر قناة السويس

.. Le canal de Suez et le génie français, P., Société mutuelle d'édition, 1922.

3) Ibid., p. 124.
4) Ibid., p. 141.
5) Ferdinand de Lesseps, « Lettres à ... », op. cit. Lettre du 19 juin 1861.
6) Ferdinand de Lesseps, « Lettres à ... », op. cit. Lettre du 26 décembre 1861.
7) Ibid. Lettre du 18 juin 1863.
8) F. de Lesseps, Souvenirs de quarante ans dédiés à mes enfants, P., Nouvelle Revue, 1887, tome 1, p. 129-130.

، رسالة إلي حماته Madame Delamalle ، من القاهرة في ٢٢ يناير ١٨٥٥

9) AN 153AQ/INJ296. . رسالة من المهندس المستشار هانيت-كلاري إلى فوازان ، فبراير ١٨٦٣

١٠)المقصود هما شانصل وهانت- كلاري . ولم تنقل كتابة دي ليسبس جيداً.

11) F.de Lesseps, « Lettres à ... », op. cit. Lettre du 26 décembre 1861, p. 203.

أبرز الكاتب التعبيرات بوضع خط

12)F. de Lesseps, « Lettres à ... », op. cit. Lettre du 26 décembre1861, p. 205 .

بقرار مجلس الإدارة في ٢٦ يونيو ١٨٦٣ تم حرمان هانيت-كلاري من مهامه ماعدا وظيفة الســكرتير المساعد باللجنة الإستشارية للأشغال.

١٣) حديث لصحفي بجريدة الفيجارو نقله

Georges Ribeill dans La révolution ferroviaire, , La formation des compagnies de chemin de fer en France (révolution 1823-1870), P., Belin, 1993, p.209.

14) AN 153Q/1610B- تقرير مدير عام الأشغال أول فبراير ١٨٦٤
15) N 153AQ/TE1.
16) L'isthme de Suez..., n° 222, p. 327.

١٧) AN 153AQ/TE139. اتين موبار وميشل مارول

(. Etienne Maubert et Michel Marolles)

مقاولان للأشغال العامة بمرسيليا . فقد حقق الأول أشغالاً في مرسيليا بناء على طلب هاردون وربما نفـذ الثـاني أعمال جرف هامة في لاسبيزيا.

18)AN 153AQ/TE144.
19)AN 153AQ/1618B .
20) AN 153AQ/TE144 رسالة من فوازان ، مارس ١٨٦٥
21)L'isthme de Suez..., n° 222, p. 327.
22)AN 153AQ/1610A.
23) AN 153AQ/INJ118/C. قرار مجلس الإدارة في سبتمبر ١٨٦٤.
24) AN 153AQ/TE134 رسالة من فوازان إلى روش ، أكتوبر ١٨٦٥.

25)AN 153AQ/TE134.. رسالة من جيويا إلى فوازان في مايو ١٨٦٩.

26)AN 153AQ/TE134. رسالة من فوازان إلى جيويا في مايو ١٨٦٩.

27)AN 153AQ/TE13.

28)AN 153AQ/TE137. . مذكرة من فوازان موجهة إلى رؤساء القطاعات ديسمبر ١٨٦٨

29)AN 153AQ/1610A.. تقرير من مانتو في يناير ١٨٦١

30)AN 153AQ/TE409. رسالة من لاروش في مارس ١٨٦٢.

31)AN F^{14} 2285/2. تقرير... ملف مانتو

32)AN 153AQ/1610A. رسالة من فوازان ، مارس ١٨٦١.

٣٣) اشترت الشركة من أحد أفراد عائلة الخديوي هذه الضيعة التي تشمل مساحتها حوالي عشرة آلاف هيكتار وأنشات عليها ملكية زراعية تؤجر الأراضي للفلاحين والبدو

Jules Guichard, « Colonisation de l'isthme de Suez, 1861-1866 », Nouvelle Revue, 1882, 16 p.

٣٤) عبرت أول سفينة تجارية قناة السويس في شهر مارس ١٨٦٧ في خمسة أيام وقد اضطرت للتوقف يوما في الإسماعيلية بسبب أشغال الجرف

L'isthme de Suez, journal de l'union des deux mers, n° 259, 1er mars 1867, p. 134.

35) AN 153AQ/TE142.. أمر إداري رقم ٦ في فبراير ١٨٦٣.

٣٦) استعمل أسم الموظف الفني أو الفنيين لتحديد مجموعة الأفراد العاملين في مهام ذات طابع تقني لها صلة بالأشغال باستثناء العمال

٣٧) اعد موجز للمسيرات الشخصية وكان من الضروري جمع وتطابق المعلومات المتناثرة وشتات مسيرة مهنية أو مقتطفات من مسارات مهنية نقب عنها في عدة مصادر:أولاً محفوظات الشركة (, AN153AQ/ RU2 1678A et G1 à G7) ولكن أيضاً في ملفات إدارية شخصية (العاملون بشركة السويس المالية ، المهندسون والمراقبون بالطرق والكباري ومهندسو البحرية وطلاب المدرسة المركزية للفنون والصنايع وطلاب المدرسة متعددة التقنيات و جوقة الشرف) والتنقيب في دلائل (وزارة الأشغال العمومية ووزارة البحرية والمستعمرات وقدامى مدارس الفنون والحرف وأعضاء جمعية المهندسين المدنيين) ، والمجلات الدورية (حوليات مراقبي الطرق والكباري APC, MCSIC, Annales des mines) والمطبوعات (خاصة للبوليتكنيين : مدرسة البولتكنيك، كتاب الذكرى المئوية ١٧٩٤-١٨٩٤. ,Livre du centenaire 1794-1894 . وفيما يخص خريجي مدارس الفنون والحرف :

Gauthier-Villars et Fils, 1894, 3 tomes Livre d'or des ingénieurs des arts et métiers 1780-1980, P., Arts et métiers, 1980, 855p.

وبالنسبة لمهندسي الطرق والكباري :

André Brunot et Roger Coquand, Le corps des ponts et chaussées,P., Editions du CNRS, 1982, 914 p.

وبالنسبة لبعض تواريخ الميلاد تم الرجوع إلى محفوظات المقصورات الماسونية بالخليج. وبمقارنة المعلومات التي نتجت عن الملفات الإدارية للأشخاص تبين أن المعلومات التي تحتويها ا الدلائل نادراً ما تكون مطابقة تماما وتكاد تميل دائما إلى تجميل المواقف ، ونأخذ منها على سبيل المثال أوجين رينيه كايه (Eugène René–Caillé) رئيس قسم الورش بالجسر ثم بالإسماعيلية . دليل خريجي المدرسة المركزية للفنون والصناعات لعام

١٨٩٤ رفع منصبه إلى " مهندس رئيس ورش القناة السويس البحرية" وهو منصب لم يشغله أبداً . ونجد مثل هذا النوع من المعلومات عند استعمال المؤلفات المطبوعة الخاصة بسيرة القديسين التي تشمل المذكورين فيما سبق.

٣٨) لقد أخذ في الاعتبار أول مستخدم في ورشة قناة السويس.

٣٩) تم حصر قدامى مدارس الفنون والحرف الذين صاروا مفتشين أو مراقبي الطرق والكباري في التدريب في إدارات الطرق والكباري

٤٠) يضم الآخرون عناصر غير متجانسة ويقصد بهم ما يشبه قدامى تلاميذ المدارس الثانوية . من وجهة نظر اهمية الترقيات أو هامشيتها بالنسبة للقطاع المدروس مثل حالة أميل دورجيه (Emile Dorget) الذي تأهل في مدرسة تيرجو وأشيل مايهلي (Achille Maëhly) الذي تعلم في مدرسة الفنون الصناعية وجان ماريشل (Jean Marichal) سابقاً طالب بمدرسة سان-سير من قدامى مدرسة الفنون الجميلة وأوجين رينيه كايه طالب منتسب بالمدرسة المركزية.

٤١) تم هنا حصر الأشخاص الذين لم يدرسوا بمدرسة والذين لا نعرف عنهم معلومات وعددهم قليل.

٤٢) أقيمت هيئات الطرق القروية بقانون بتاريخ ٣١ مايو ١٨٣٦ ووضعت تحت مسئولية المحافظ وهي مسئولة عن الحفاظ و صيانة شبكة الطرق القروية .

٤٣) وضع قرار صادر بتاريخ ١٨٥٣ لقب عامل مساعد محل لقب مراقب أشغال.

44) Alphonse Debauve, Dictionnaire administratif des travaux publics, P., Vve Dunod, 1892, vol. 1, p. 570.

45) Annales des conducteurs des ponts et chaussées, 1865, p.295.

٤٦) المقصود البند ٣٧ من القرار بتاريخ ١٣ أكتوبر ١٨٥١ بشأن تنظيم هيئة الطرق والكباري .

٤٧) قرار بتاريخ ٢٦ مارس ١٨٥٧ .

٤٨) بالنسبة لضباط الهندسة البحرية يعتبر القرار المؤرخ في ١ نوفمبر ١٨٦٢ الخاص بإجازة بدون مرتب هو الذي يحدد شروط ترك الخدمة المؤقت للذين يرغبون في " مساعدة شركات صناعية تتعلق بالفنون والأشغال البحرية" .

٤٩) AN 153AQ/GI.

٥٠) لعب هذا المجلس بالنسبة لوزارة البحرية دور ا قريبا من دور المجلس العام للطرق والكباري بالنسبة لوزارة الأشغال.

٥١) AN 153AQ/G78 قرار مجلس الإدارة بتاريخ ٨ ديسمبر ١٨٦٣.

٥٢) المصادر : . AN 153AQ/RU2 وملفات الأفراد

٥٣) AN 153AQ/TE142 أمر إداري رقم ٢٤ قانون عام استغلال الورش والمشاغل

٥٤) AN 153AQ/INJ72. جلسة اللجنة الإستشارية بتاريخ ٢٤ يونيو ١٨٦٣

55)Antonio Monti, Gli italiani e il canale di Suez, Roma, Vittoriano, 1937, pp. 334-336. Lettre de Gioia à M. Albert, 12 mars 1862.

٥٦) AN 153AQ/TE142 أمر إداري رقم ٦ ، فبراير ١٨٦٢.

٥٧) AN 153AQ/TE107 أمر إداري بتاريخ ٢٨ فبراير ١٨٦٣.

58)A. Picon, op. cit انظر آخر شكل عن .

٥٩) (ذكر المرجع بشكل موجز فيما يلي. : CFS. D Lallemand) الشركة المالية لقناة السويس . ملف الألمان

60) CFS. D. Chanoine. .

61) AN 153AQ/TE137

٦٢)بطاقة وصفية للخدمات التي قدمها أثناء عام ١٨٦٥ . CFS. D. René-Caillé

dans ce qui suit en F. 1865 . (abrégé)

63) CFS. D. le Tors.

(64 CFS. D. Collas.. -تقع محاجر المكس بالقرب من الإسكندرية

65) AN 153AQ/TEP3

66)AN 153AQ/TEP3

٦٧) AN 153AQ/INJ36 عقد تم مع SFCM من أجل توريد قوارب بخارية وبمروحة في ١٢ أغسطس ١٩٦٨ بند ١٦

68)Antonio Monti, op. cit., p. 404 et suivantes

رسائل مأخوذة من مراسلات جيويا.

69)Antonio Monti, op. cit., p. 404 et suivantes, lettres extraites de la correspondance de Gioia . رسائل مأخوذة من مراسلات جيويا –

70)CFS. D. Henry. F. 1864.

٧١) جاء كثير من الفنيين من شركة السكك الحديد الروسية التي سرحت العاملين بها في مارس ١٨٦٢.

72)CFS. D. Durand. F. 1866

73)CFS. D. Riche. F. 1864.

74)CFS. D. Richard. F. 1865.

75)CFS. D. Paponot. F. 1866.

76)O. Ritt, op. cit., p. 341.

77)CFS. D. Lassale.

78)CFS. D. Rous. F. 1864.

79)CFS. D. Riehr. F. 1865.

80)CFS. D. Lambert. F. 1866.

٨١) AN 153AQ/TE142 . أمر إداري رقم ٢٤ : القانون العام لاستغلال الورش والمشاغل فبراير ١٨٦١ ، بند رقم ١١ .

82)Ibid. Art.

83)CFS.D.Viller. F. 1864

.84)CFS. D. Lacroix. F. 1866

85)Id.

86)CFS. D. Heidegger. Feuilles... 1864 et 1867.

87)AN 153AQ/1610B رسالة فوازان عام ١٨٦٥

85)AN 153AQ/TE109. دراسة بتاريخ مايو ١٨٦٣ قمنا بإبراز الأقوال

89) CFS. D. Gouget. F. 1864.

90)CFS. D. Lostie de Kerhor. F. 1866.

91)CFS. D. Palaa. F. 1866.

92)CFS. D.Comboul. F. 1866

93)CFS. D.Comboul. F. 1865

٩٤) خطاب من محافظ المدرسة متعددة التقنيات بوزارة الداخلية في ١٥ نوفمبر ١٨٢٢ ذكرها أندريه شيرفيل :

André Chervel « Les études littéraires dans la formation polytechnicienne » La formation polytechnicienne 1794-1994, P. , Dunod, 1994, p. 124.

٩٥) AN 153AQ/CX147 تصريح باستخدام الصحافة تم الحصول عليه مـــن وزارة الداخليـــة بتــاريخ ٢٣ ديسمبر ١٨٦٣.

96) C. A .Oppermann, op. cit., 1866, p. 288. Proposition n° 288
اقتراح باستعمال الآلة الحاسبة لإنجاز عمليات المكاتب والمشاغل والورش بسرعة وبدقة.

97)CFS. D. Lehmann.

98)A. Debauve, op. cit., vol.3 art. « Piqueur ».

99)CFS. D. Tinti. F. 1867.

١٠٠) مع ذلك لابد من الإشارة إلى كتاب أندريه جيليرم Corps à Corps ...op.cit
الرائد والأعمال الجارية لجون هيبل فيس ، المؤرخ الأمريكي

101) A. Dubois, Observations sur le projet de fusion du service vicinal avec celui des ponts et chaussées et sur sa décentralisation, Versailles, 1871,p.12,cité par ClaudeVacant dans Routes et Ponts en Yvelines du XIXe au XXe siècle, P.,Presses des Ponts et Chaussées, 1996, p.18.

الفصل الثالث

مناهج إدارية فعالة

مبادئ ونماذج

تُعد معظم وثائق القناة التي حُفظت نتاج لنشاط الإدارة. وتلقي دراسة هذه الوثائق الخاصة و الملاحظات الملحقة بها الضوء على أساليب تنظيم الورشة والتعرف جيداً على المناهج التي طبقتها الإدارة وكذلك كَشف النماذج التي اسِتُلهمت منها هذه المناهج ، كما تساعد هذه الدراسة على إبراز الآليات التي استخدمتها الإدارة . وتدل النتائج التي حصل عليها على فاعلية مثل هذه المناهج وبخاصة قدرتها على التغلب على اختلال النظام في بداية عمل الورشة .

عناصر المنهج

وبالنظر إلى الإعتراضات التي وُجهت للمقاول هاردون و إلى كم الإرشادات التي قدمت إليه بوفرة ، يمكن إدراك مميزات وأسس المنهج الذي سوف يطبق فيما بعد .و يعتبر هنا التوضيح الذي تفرضه المواقف المتعارضة كما هو في الغالب هبة من حظ المؤرخ ، فهو يساعد على قطع حبل الصمت عن هذه القواعد الضمنية المتبادلة التي تضع أساسا لثقافة كما يساعد هذا التوضيح على كشف خفايا المهارات التي لم يفصح عنها غالبا.

كان من وجهة نظر المدير والمستشارين بالشركة أن هناك ثلاثة أنواع من الضرورات فرضت نفسها بالتدريج .

أولاً: إعادة تركيز عمل الإدارة العامة للأشغال نحو الهدف الرئيسي وهو حفر القناة البحرية.

ثانياً: القيام بعمل دراسات أولية قبل البدء في أي عمل مهما كان .

ثالثاً: الرقابة الشديدة على أعمال مقاولات الباطن للحفاظ على إدارة عملية الإنتاج في مجملها.

إعادة تركيز الأعمال نحو الهدف الرئيسي

لقد أوصى فوازان ، في عام ١٨٦٣ ، بإعادة تركيز جهود الشركة نحو الهدف الرئيسي المراد تحقيقه واللجوء إلى قطاع الصناعة الخاص فيما يتعلق بجميع الأعمال الثانوية . ومنذ ذلك الحين

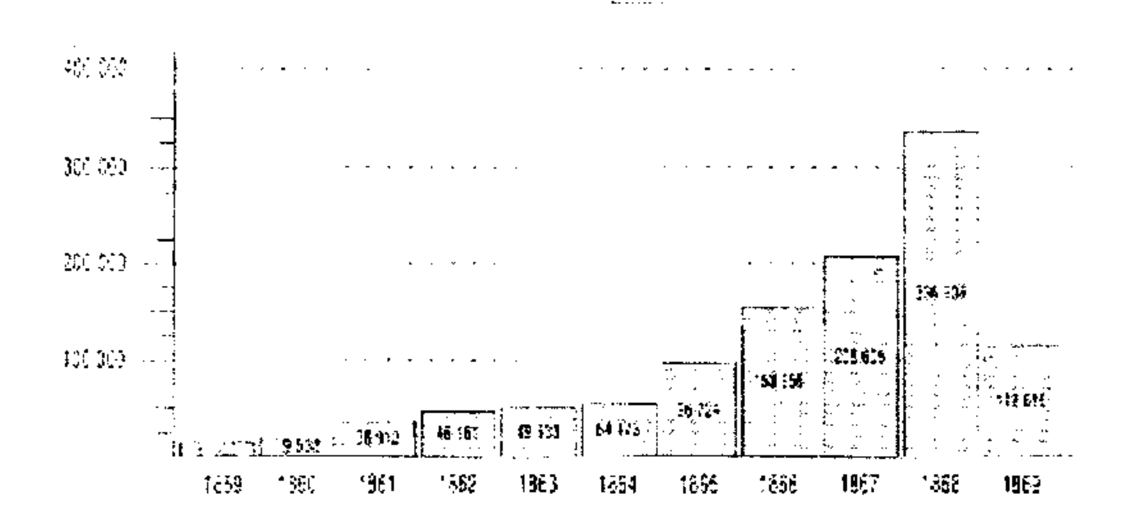
بذل قصارى جهده ليخلق في خليج السويس الظروف المغرية بما فيه الكفاية لجذب الشركات الصناعية والتجارية للإستقرار في الخليج وتقديم مساعداتها . ورأى من ناحية أخرى أن على موظفيه التفرغ تماماً للإشراف ومراقبة الأعمال ولايجب عليهم بتاتاً أن ينشغلوا عن ذلك بأي مسئوليات أخرى .

لذلك سوف يقوم فوازان بإلغاء أسطول السفن الصغير الذي كانت تمتلكه الشركة والمتسبب في النفقات الباهظة بفعل تكاليف الصيانة المرتفعة وكذلك إلغاء هيئة الملاحة . وكان هذا الأسطول والمكون من ٣٢ قارباً تم شراء أغلبها من مارسيليا قد ساعد في بدايات العمل على التخلص من التكاليف الباهظة التي فرضها الموردون المحليون لتموين السفن وساعد أيضاً على إقامة خدمة بحرية منتظمة بين الإسكندرية وبورسعيد.ومنذ ذلك الحين ، ساهم تعمير الصحراء تدريجيا و إنشاء الميناء في تقليل مخاوف القوارب الخاصة من التردد على هذا الساحل الموحش . و مع ذلك ، كان لابد من الإنتظار عدة سنوات أخرى حتي يصبح الدخول إلى بور سعيد يسيراً فعلاً.

أيضاً كان من مصلحة الشركة أن تستطيع السفن القادمة من فرنسا أن ترسوا مباشرة في بور سعيد بدلاً من الإسكندرية . و بسرعة أصبح ميناء مارسيليا وهو ثاني موانئ فرنسا من حيث حركة المرور ، يقوم بدور مفترق طرق المواصلات إلى الخليج وإلى الورش [1] التابعة له. وكانت المؤن الآتية من جميع انحاء فرنسا تتوجه إلى مارسيليا بفضل شبكة خطوط السكة الحديد وخاصة خط باريس– ليون– مارسيليا . وقد أقامت شركة المقاولات العامة في هذه المدينة منذ الشهور الأولى لعام ١٨٦٠ وكالة ضمتها شركة القناة إليها فيما بعد . وكانت هذه الوكالة تقوم بمهمة استلام وتخزين المعدات والبضائع بل أيضاً التفاوض مع متعهدي تموين السفن بالمدينة لنقل الرجال والبضائع المتجهة إلى الورشة وكذلك التفاوض مع شركات التأمين بشأن البضائع التي تمر عبر البحر المتوسط . ومنذ عام ١٨٦٢، عملت الشركة على إتخاذ إجراءات تهدف إلى إغراء الشركات البحرية لكي ترسوا سفنها في ميناء بور سعيد[2]. و في بداية الأمر إستجابت شركة مقاولات الإخوة شارل وأوجيست بازان (Charles et Auguste Bazin) بمارسيليا إلى هذه النداءات في عام ١٨٦٥ ، وجهزت خدمة منتظمة للسفن البخارية بين مارسيليا وبور سعيد لحساب شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما التي تركت لها مهمة إدارة وتموين الورش [3]. ومنذ ذلك الوقت ، ازدادت حركة مرور السفن في بور سعيد بمرور الأعوام .

و تأتي من وقت لآخر شركة مصرية تدعى عزيزية (Azizié) وشركة النقل البحري العام من مارسيليا لنقل البضائع إلى بور سعيد ، أما الشركة الروسية فقد جعلت من بور سعيد المرسى الدائم لأحد خطوطها و تبعتها شركة فريسينه (Fraissinet) من مارسيليا في بداية عام١٨٦٦،

حركة الملاحة في بور سعيد من ابريل ١٨٥٩ حتى نهاية يونيو ١٨٦٩ بالطنّة



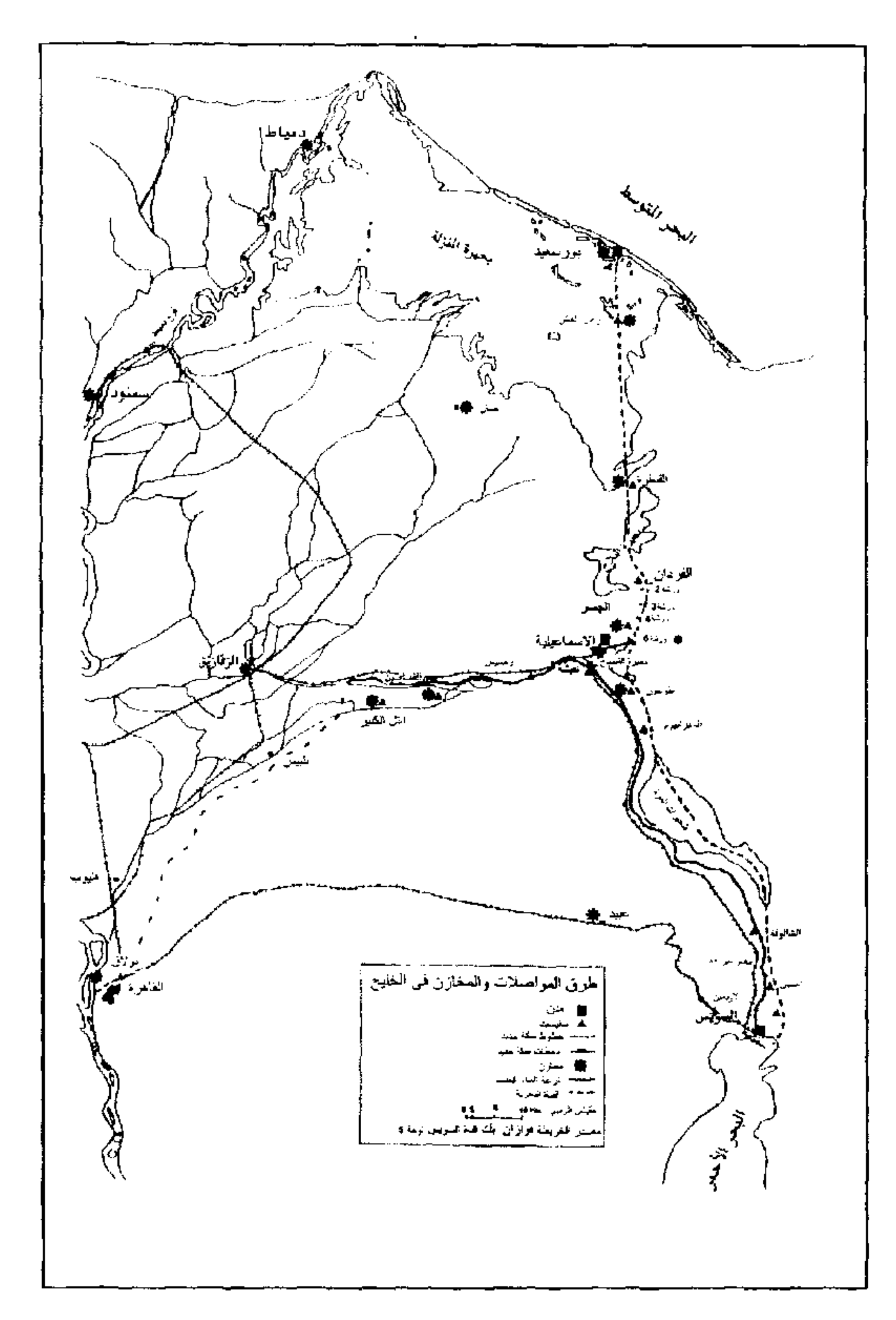
ثم مكاتب سفريات الإمبراطورية (Messageries impériales) منذ يونيو عام ١٨٦٧. وفي عام ١٨٦٧ كان تصل كل شهر عشرون سفينة نقل بخارية إلى بور سعيد [٤] . وفي عام ١٨٦٨ إقتربت عشر شركات ملاحة من رصيف السويس . بالإضافة إلى ذلك ، وحسب إتفاق تم توقيعه في ١٦ يوليو ١٨٦٥ بين شركة القناة وشركة إخوان صافون (Savon) وشركائهم من مارسيليا ، تتولى الأخيرة عمليات نزول وصعود المسافرين والبضائع في المرسى أو ميناء بورسعيد[٥]. و في نهاية الأمر اقتصر نشاط الشركة في مجال المواني على الإشراف على أعمال بناء الأرصفة الممتدة في البحر ومنارة بور سعيد وذلك بعد أن إستطاعت الإعتماد تدريجيا على الشركات الخاصة في القيام بعمليات أخرى كثيرة لها صلة بنشاط الميناء.

أما فيما يخص المؤن فقد تم الإنتقال من نظام الاحتكار المفرط إلى التجارة الحرة . وكانت شركة المقاولات العامة قد احتكرت فعلاً بيع شتى أنواع المنتجات في الخليج في السنوات الأولى، وأنشأت في المخيمات الرئيسية محلات الجزارة والمخابز والمطاعم والمساكن للعائلات والفنادق وأقامت أيضاً محلات للمواد الغذائية والملابس ولوازم الحياة اليومية الأخرى كي تستغلها مباشرة. وعندما منحت شركة القناة الإحتكار لشركة المقاولات ، كانت تأمل في إشباع الإحتياجات الأساسية وفي نفس الوقت ضمان أسعار معقولة و أيضاً الإشراف على القادمين إلى الخليج. ولكن الواقع كان خلاف ذلك ، فقد دفع نقص المنتجات الرئيسية وارتفاع الأسعار التي مارستها شركة المقاولات ، شركة

القناة إلى إنهاء الاحتكار في أبريل عام ١٨٦١ ، وفتح أبواب المخيمات أمام حرية بيع المنتجات[٦]. كما قامت الشركة في نفس الوقت بإلغاء نسبة ال ٧ % المقتطعة والتي كانت تُحصلها شركة المقاولات عن جملة إيراد التجار الذين جاؤا لبيع منتجاتهم . فقد كان يصل إلى بور سعيد عدد من سكان مدينة دمياط لبيع محاصيلهم الزراعية الطازجة وكان يخاطر أيضاً الباعة المتجولون بأنفسهم بدخول مخيمات الخليج المختلفة . وبالإضافة إلى ذلك ، شجعت الإعفاءات الجمركية التي تتمتع بها الأراضي الواقعة حول القناة البحرية[٧] بعض الخاصة في ذلك الوقت على الإقامة لممارسة تجارتهم .

وعلاوة على وجود الوكالات بالإسكندرية والقاهرة والسويس ودمياط لشراء البضائع المصرية والتصدير، تم في البداية توظيف وكلاء متخصصين لاستلام وتوزيع البضائع في المخيمات على خط الأشغال الرئيسية .وكُلف وكلاء آخرون بمهمة التخزين المؤقت وإعادة التصدير إلى قطاعات مختلفة حيثما يستلزم التناقل بين السفن ، مثل مدينة سمنود على النيل ، والزقازيق عند منبع ترعة الوادي أو أوبيت (Awebet) وهي محطة سكة حديد على طريق القاهرة السويس ونقطة لتموين الجزء الجنوبي من الخليج. كما تم إنشاء مخازن للنقل العابر (ترانزيت) عند نقاط توقف عمليات النقل .

في عام ١٨٦٠، أقامت شركة المقاولات مخزناً عاماً للمؤن بدمياط في مبان تابعة لمصنع غـزل سابق ومخزناً آخر في بور سعيد تحول بسرعة إلى أهم مستودع للتموين والمعدات. وهكذا تم تدريجياً إنشاء شبكة مخازن حقيقية. وفي منتصف عام ١٨٦١ قامت شركة هاردون بإنشـاء إدارة عامـة لتحسين إدارة عملية التموين خصوصاً مع توقع حالة التدفق الضخم للعمال في المستقبل، بل أيضا لتدارك العجز الذي قد تتعرض له الورش المنعزلة وتأخير تسـليم البضـائع . وتم تعـيين أنجـو (Angeot) ، وهو معتمد عسكري في الجيش الفرنسي ، لرئاسة هذه الإدارة . وقد عمل مـدة طويلة في الجزائر ثم شغل منصباً في إسطنبول أثناء حرب القـرم (de Crimée)[٨]. ويـدل اللجوء إلى هذا النوع من الكفاءات لما له من خبرة في مجال إدارة العمليات العسكرية علـى أن ورشة قناة السويس تشبه في بعض جوانبها الأعمال العسكرية . وكانت الإدارة العامة مكونة من مصلحتين للتفتيش .تضم المصلحة الأولى دمياط وبور سعيد و الجانب الشمالى من الخليج حـتى الفردان أما الثانية فتقوم بالتفتيش على بقية الخليج وورش ترعة الماء العذب . وفي عـام ١٨٦٢ أصبح لإدارة المخازن العامة ثلاثة عشرة فرعا في مصر [٩] يعمل فيهـا سـتة وسـتون موظفـاً. وأصبحت مدينة القاهرة بفضل موقعها مركزاً لجهاز الإدارة نظرا لأنها المكان الرئيسـي لصـناعة البسكويت المخصص للعمال من أبناء البلد و أهم مركز تموين لعلف الحـيوانات كما أنه مكان



طرق المواصلات والمخازن في الخليج

يتم منه الإتصال بالجسر بسرعة عن طريق النيل وقنواته الفرعية. وقد اتخذ أنجو (Angot) قراراً بإنشاء مستودع ضخم فيه للمؤن من كل نوع لمباشرة الأعمال وإقامة مقر الإدارة الجديدة به. وبناء على ذلك ، تم إنشاء مخازن بولاق الكبرى الواقعة على شاطئ النيل في ضواحي القاهرة(١٠). وما لبثت أن عرفت نشاطاً كبيراً في شهر مارس عام ١٨٦٢ ، إذ تم فعلاً إستهلاك خمسة عشر طناً من البسكويت يومياً في ورشة عتبة الجسر وحدها كانت تصل كل صباح بواسطة القوارب من مخازن بولاق. هذا وإن كان قد إستطاع أنجو في نهاية كل شهر تقدير كمية المواد الغذائية المستهلكة والموفرة (١١) – زبدة ، بسكويت، زيت ، عدس وردي ، بصل ، أرز ، فول... الخ – إلا أنه على العكس من ذلك ولسوء حظ مدير عام الأشغال ظل غير قادر على إعداد تصورات وتوقعات عامة أوتحديد الإحتياطي اللازم حفظه في المخازن (١٢).وقد ازدادت صعوبة المهمة إذ أن ما يتم شراؤه فعلاً من خارج مصر لا يصل إلى الخليج إلا بعد أربعة أو خمسة شهور من تقديم الطلب، وأيضاً لعدم كفاءة الموظفين العاملين في الإدارة وكثرة تنوع المنتجات الموجودة بالمخازن (١٣).

وبعد فسخ التعاقد مع شركة مقاولات هاردون إستردت الشركة قسم الإدارة ، وتم جمع عدة أقسام بقصد زيادة فاعليتها أيضاً تحت سلطة الكولونيل أنجو مثل التموين والنقل ووسائل المواصلات (١٤) ، و اختفت المخازن رويداً رويداً أمام إنتشار التجارة الحرة في الخليج . وأُغلق مخزن دمياط في نهاية عام ١٨٦٣، وبعد فترة قليلة من الزمن توقف محل البيع بالقطاعي ببور سعيد ومخازن طوسوم والجسر وسمنود. وبعد التعاقد مع شركات المقاولات للأشغال وسحب فرق السخرة ، هُجرت مخازن بولاق تدريجيا (١٥). ولم تحتفظ الشركة حينئذ إلا بمخزنين كبيرين في بور سعيد والإسماعيلية لإستخدامهما خصيصا في الأشغال التي تنفذ في الإدارة العامة. وفي ٧ أكتوبر عام ١٨٦٤، تم الغاء الإدارة العامة (١٦) وإبعاد الكولونيل أنجو ، وأصبح تموين ورش الخليج مرتبطاً منذ ذلك الحين بالتجارة الخاصة التي أخذت تحل محل الشركة ، الأمر الذي جعل فوازان يبدي إرتياحه قائلاً : " سوف نتجنب شتى أنواع الخسائر التي تحملناها بدرجة كبيرة حتى اليوم في المواد الغذائية والمشروبات الفاخرة والملابس والأدوات المنزلية وكذلك أدوات الترفيه ، الخ "(١٧)

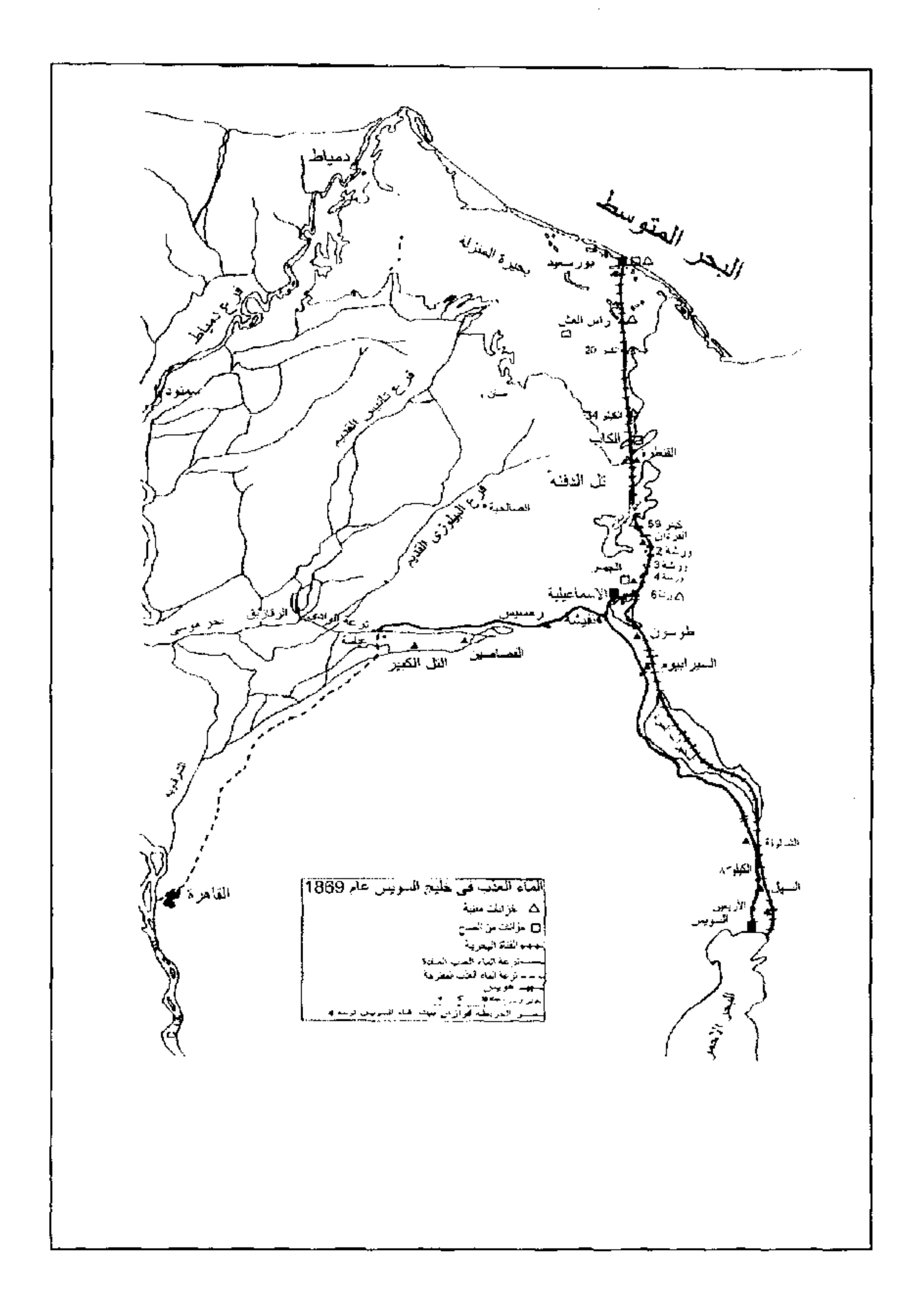
ورغم أن الشركة لم تعد تهتم بتموين المواد الغذائية إلا أن فوازان دوّن في أول يناير عام ١٨٦٧ جدول الأسعارالجارية للمواد الغذائية ومواد إستهلاكية أخري في مخيمات الخليج المختلفة(١٨). و بمقارنة النتائج مع نتائج كشف مماثل نُفذ قبل بضعة شهور ، إستطاع فوازان متابعة تطور الأسعار ومعرفة مصدر الزيادة بدقة. وتسعى هذه الدراسة بالفعل إلى تحقيق رفاهية العاملين . والهدف من إنجازها هو إقناع أعضاء لجنة الإدارة بوجود ظروف مادية صعبة ، ومن ثم ضرورة الإبقاء على مكافأة غلاء المعيشة التي منحت منذ عدة شهور لموظفي الشركة . فبالرغم من تخلص

مدير عام الأعمال من مشاكل التموين التي لاترتبط مباشرة بالأشغال إلا أنه لم يصرف النظر بالكامل عن المشاكل التي مالبثت تثيرها.

لقد اطلعنا على الأسباب التي أدت إلى صرف النظر في السنوات الأولى ـ بالرغم من وجود المشروع الأساسي ـ عن حفر ترعة الماء العذب بغرض تنفيذ مجرى مائي يُعطي صور ة مسبقة للقناة البحرية . وكانت هذه وجهة نظر مانتو : "لقد تم إهمال حفر ترعة الماء العذب المتفق عليها في البداية والشروع في أشغال القناة البحرية الكبرى دون هذا الإعداد الذي لاغنى عنه " (١٩) وقد أخذها عنه فوازان " من بين الشروط الرئيسية لتنظيم جيد ، كان في البداية قرار حفر ترعة الماء العذب لإنشاء طريق مواصلات مضمون وسهل وإقتصادي بين بحيرة التمساح ، مركز كل أشغالنا، والقاهرة والإسكندرية.ولكن من المؤسف للغاية ان تفرض خواطر بعيدة تغيير في أصل تنفيذ الأشغال (٢٠) " .

وعندما تولى فوازان الإدارة ، استأنف المشروع الأول واهتم أيضاً بتنفيذ فرع ترعة الماء العذب بين القاهرة والوادي والسويس ، وكذلك بإنشاء شبكة مواسير من الزهر وخزانات لتوفير المياه العذبة لشمال الخليج. واستبعد بذلك بالتدريج الطريقة السابقة الخاصة بتوصيل المياه العذبة إلى ورش الخليج عن طريق صناديق تُنقل على قوارب من دمياط أو في براميل سعة ٦٠ لتراً تنقلها الجمال عبر الصحراء.

ورغم أن القطاع الخاص أخذ على عاتقه تدريجياً التجارة في الخليج وكذلك المواصلات بين مارسيليا وبور سعيد ، ورغم أن الضرورات الفنية قد تغلبت على كل الاعتبارات الأخرى ، فقد ظلت مع ذلك وحتى إفتتاح القناة البحرية الأعمال الإدارية الواجب على الشركة مواصلة القيام بها والتغلب على الإهمال ، من المهام بالغة الأهمية ، كما سنرى ذلك بطريقة أكثر تفصيلاً في الفصل التالي.



خريطة : الماء العذب في خليج السويس في عام ١٨٦٩

الدراسات لاتخاذ التدابير و الرقابة .

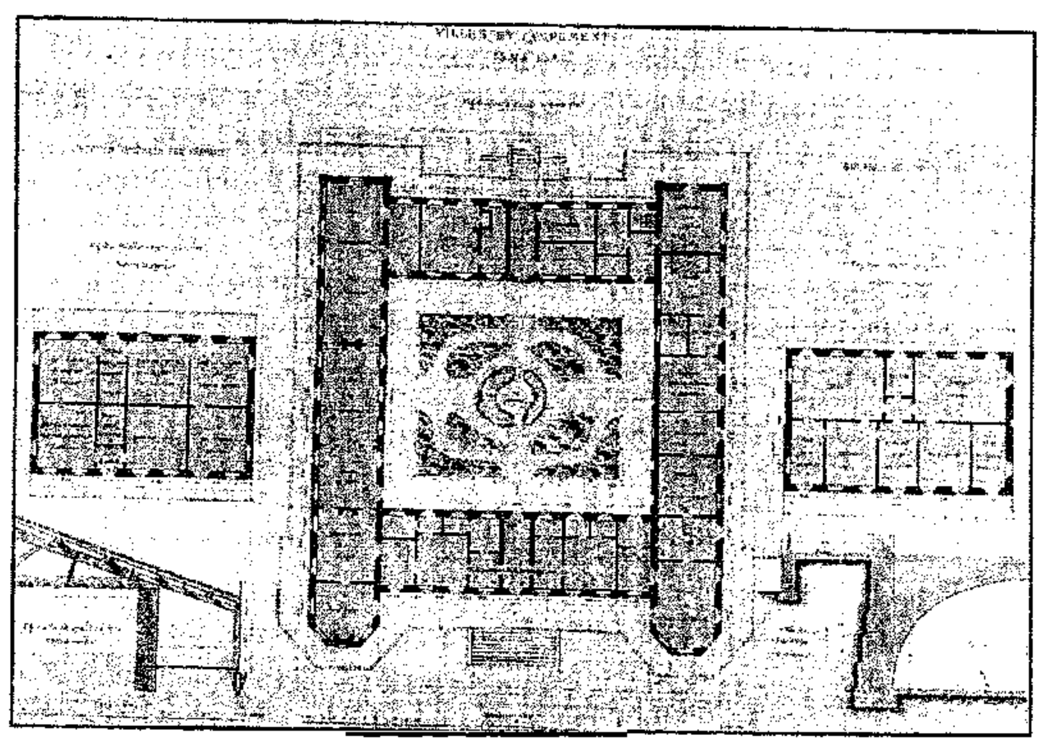
شمل المنهج الذي وضعه فوازان ، علاوة على تحديد الأولويات ، عنصرين هامين : الأول هو اتخاذ التدابير عبر الدراسات الأولية ثم الرقابة فيما بعد بواسطة الحسابات .إن مظاهر تطبيق مبادئ هذا المنهج لاتحصى وسوف نفحص كلاً منها تباعاً من خلال : تحديد أجور العاملين بالشركة ، تنظيم العمارة ، تقدير احتياجات الماء ، الإنذارات التي وجهت للمقاول الأول ، بناء مدينة الإسماعيلية وإنجاز عمل الخرائط.

وكان من رأي مدير عام الأشغال عدم اتخاذ القرارات بشكل تعسفي والإستناد قدر المستطاع على الدراسات. لذلك حينما كان الأمر يتعلق بتحديد أجور العمال بالشركة استند المدير العام [٢١] إلى المقارنة مع المرتبات التي منحت عند بناء خطوط السكك الحديدية .وقدجمعنا النتائج الرئيسية لهذه الدراسة وخاصةً المرتبات الممنوحة [٢٢] في الجدول التالي:

مقارنة المرتبات السنوية بالفرنك

المستخدم الوظيفة	سكة حديد أورليان	سكك الحديد الجزائرية	سكك الحديد الروسية	قناة السويس
سنة السداد	١٨٦١	–	١٨٥٨	١٨٦٣
المدير العام	٣٧٥٠٠	–	١٠٠٠٠٠	٤٨٠٠٠
كبير المهندسين	٢٤٠٠٠	٢٥٠٠٠	٦٠٠٠٠	٣٦٠٠٠
مهندس عادى	١٥٠٠٠ [٢٣]	١٠٠٠٠	٢٢٠٠٠	٢٤٠٠٠
رئيس إدارة	١٣٦٠٠	–	١٨٠٠٠	١١٥٠٠
رئيس قسم	٩٠٠٠	–	١٢٠٠٠	٧٩٠٠
مراقب	٣٦٠٠	٤٢٧٥	٦٨٠٠	٥٥٠٠
مفتش عمال رئيس ورشة مشرف	٢٠٠٠	٢٢٠٠	٢٦٠٠	٢٧٠٠
مدير مكتب	٥٥٠٠	٥٥٠٠	٩٦٠٠	٥٦٠٠
رسام	٢٢٥٠	–	٦٣٠٠	٣٦٠٠
محرر أو محاسب	٢٧٠٠	٣٠٠٠	٤٠٠٠	٣٢٠٠
مرسل البضائع	١٩٠٠	٢٢٠٠	٣٠٠٠	٢٢٠٠

ويمكن أن نكون فكرة عن أهمية دور هذين النشاطين وهما التقدير والرقابة وتكاملهما خاصة إذا لاحظنا تنظيم أماكن مكاتب الإدارة العامة للأشغال . ولقد أعد جيمس بوشيه (James Pouchet) ، رئيس مكتب الدراسات ، مستلهماً من النمط المعماري الشرقي ، مشروعا لمبنى يضم مسكن فوازان ومكاتب إدارته.

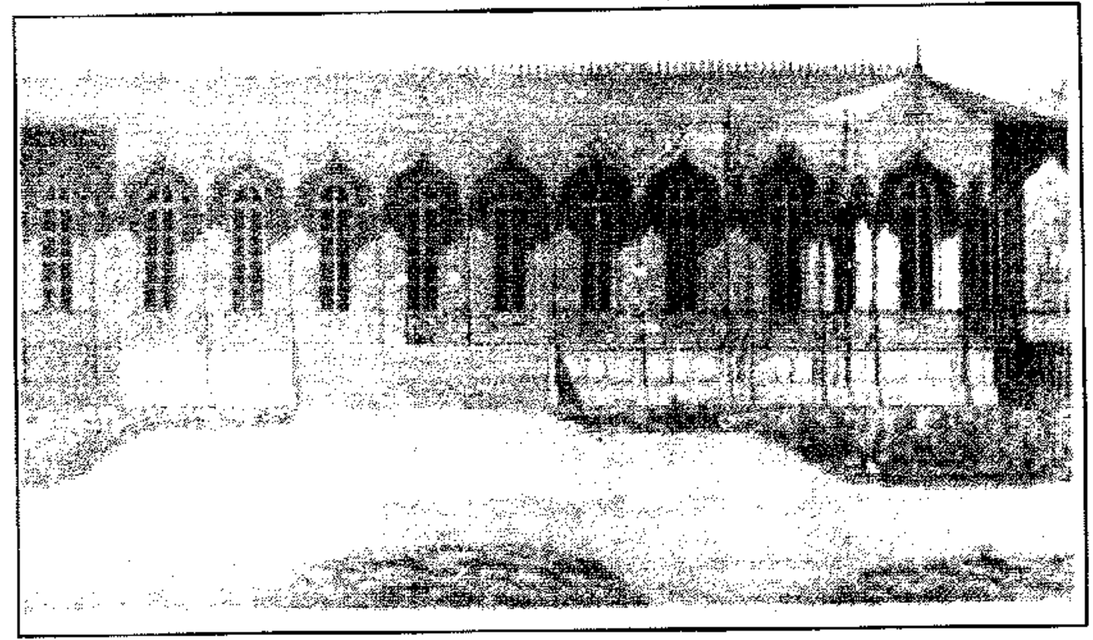


مكتب ومسكن الإدارة

(أطلس مونتيل وكاساني لوحة ٢١)

والمنشأة عبارة عن مجموعة سكنية مكونة من ثلاثة مبان مستطيلة : اثنان صغيران على جانبي المبنى الكبير وتطل جميع الواجهات على رصيف محمد على . ويتكون المبنى الرئيسي الضخم من أربعة أروقة متلاحقة تحيط بحديقة ، و تشرف الساحة الأمامية على شارع عريض أمام البحيرة وتستخدم لإقامة فوازان وعائلته المكونة من زوجته وابنته . وخصص الجناح الخلفي للخدم،ويوجد في إحدى جناحي المبنى الجانبية مكتب المدير والمكاتب التي تشغلها سكرتارية الإدارة العامة . وفي الجناح الآخر ، قاعات الإستقبال . ولاشك أن وضع المكاتب ومسكن المدير الخاص في نفس المبنى هو دليل على إلتزام المدير شخصيا ، إذ يقع مكتبه في حجرة ركنية عند تقاطع القاعة الموجود بها مكاتب السكرتارية والجناح المخصص لسكنه. كما أن كل المباني متقابلة بالنسبة لمحور المبنى الرئيسي أو المركزي و عمودية على الرصيف. وفي واحد من المباني الجانبية ، توجد الحسابات العامة ومكتب البحوث. وفي الآخر، المكاتب المنفصلة وتشمل مقار إقامة الشعائر الدينية والطرق

والبريد والتلغراف . و هذا التوزيع ليس عشوائياً فهو يعبر عن إهتمامات المدير العام وتوظيفها مكانياً. فقد جمع في جانب خدمات التخطيط والإعداد ومراقبة الأشغال وفي جانب آخر أقسام الشئون الإدارية . وقد إعتمد على هذين الجانبين في إدارة الورشة. وقد لاحظ ليون مونتاي (Léon Monteil) بصدد هذا المبنى :" ان المجموعة كانت تشكل وزارة إلى حد ما تعد فيها كل المسائل المتعلقة بحفر القناة "[٢٤] ولن يفوت الزائر بدوره أن يلقي نظرة إعجاب على الهندسة المعمارية لهذه البناية التي لاتترك مجالاً للشك في أهمية الدور الذي يقوم به ساكنها : " مبنى فسيح يطلق عليه عموما قصر المدير وفي الحقيقة رغم أنه من دور واحد إلا أن حجم وأناقة القاعات التي تحيط به تجعله يستحق هذا اللقب المفخم [٢٥] "



مسكن المدير العام

(أطلس مونتيل وكاساني لوحة ٢١)

و لتقدير الكميات وتقييم الإحتياجات يعتمد العاملون الفنيون بالشركة على الملاحظات على الطبيعة وكذلك على المتوسطات الحسابية . وهكذا ساعدت الحسابات التقديرية بخصوص الحاجة إلى الماء في فترة تدفق وفود عمال السخرة إلى ورشة الجسر خلال عام ١٨٦٢ على تقدير الاحتياجات المطلوبة بعدد ١٥٠٠ جملاً لضمان نقل الماء العذب[٢٦] وحيث أن كل جمل يستطيع حمل برميلين سعة ٦٠ لتراً ولما كانت المسافة التي يقطعها الجمل لاتتعدى ٤٥ كيلومتراً في اليوم ، وكل جمل يقوم بثلاث رحلات ذهاباً وإياباً كل يومين ، لذا يمكن لكل جمل توصيل ١٨٠ لتراً من الماء الى الورش يومياً. ولما كان من الضروري ، علاوة على ذلك ، توفير عشر لترات من الماء يومياً لكل واحد من ال٢٠ الف من العمال من سكان البلد و ٢٠ لتر ماء يومياً لكل فرد من بين ١٥٠٠ أوروبياً مقيماً في البلد، ثبت إن الإستهلاك اليومي لورشة العتبه (Le Seuil) بلغ

٢٣٠٠٠٠لتراً ويحتاج إلى إستخدام ١٢٨٠ جملا ، وهذا الرقم قد يزيد بحوالي ١٥% إذا أخذنا في الإعتبار الحيوانات المريضة وأيام الراحة الاجبارية ليكون المجموع ١٥٠٠ جملاً . وأتبع نفس الأسلوب لتحديد كمية وصول المعدات والغذاء وأستند الإداريون بالورشة في عملهم المتوقع على الملاحظات الآتية : " يحضر نصف الرجال تقريباً ومعهم غذاؤهم [...]وفي المتوسط تُستهلك القفة بعد نقل ١٠م٣ . وكذلك بعد حفر ٢٠٠ م٢ يصبح الفأس العربي غير صالح للإستعمال"(٢٧) .

لقد ظهر واضحاً إقتناع فوازان بضرورة اجراء دراسات أولية و أخذ التدابير قبل بدء العمل، وذلك من خلال تعدد الإنذارات التي وجهها المدير العام للمقاول هاردون. ففي الوقت الذي كان يتوقع يقظة المقاول ، حاول فوازان أن يبث فيه مبادئه . فقد لاحظ المدير العام بشأن الروافع التي طلبها المقاول من كومب (Combe)، صانع الروافع بمدينة ليون ، أن الرسومات المقدمة من مقاولات هاردون غير كاملة وغير واضحة المقاييس فقد اكتفى المقاول بإعطاء المورد إرشادات مبهمة للغاية وعبر له عن ذلك قائلاً : " باختصار دائما ما تكون الدراسات غير الكاملة من جانبك هي التي تعوق مثل هذه الأعمال ولعل التجربة تكون قد أثبتت لك ضرورة عمل هذه الدراسات بدقة لكي نحصل على آلات نرضى عن تشغيلها (٢٨) ."

ويصاحب ضرورة عمل الدراسات الأولية الرغبة في المراقبة عن ذي قرب للأشغال التي تنفذ . وتتفق أراء أعضاء اللجنة الإستشارية للأشغال مع وجهة نظر المدير في هذا المجال ، إذ كانت وجهة نظرهم أن من واجب الشركة ممارسة امتيازات وحقوق صاحب العمل حسب القواعد والتقاليد المتبعة في فرنسا. وتعتبرعملية الاستلام أحد هذه الأساليب المعتادة التي بموجبها وأحيانا طبقاً لبعض الشروط يتسلم صاحب العمل الأعمال التي أنجزها شركة المقاولات .لذلك في نهاية عام ١٨٦١ عبرت اللجنة الإستشارية للأشغال عن أسفها لعدم قيام شركة القناة بالرقابة والإشراف على تصنيع الأجزاء التي شكل منها رصيف المرفأ الحديدي المؤقت والذي تم تنفيذه في بور سعيد وفضلاً عن ذلك لم تتمكن من إستلامه مؤقتاً(٢٩). وليس هذا إلا مثالاً لمخالفة شركة المقاولات للقواعد الأساسية التي يرى أعضاء اللجنة أنه من الواجب احترامها .علاوة على ذلك كانت شركة المقاولات ترفض بعناد تطبيق نظام المحاسبة الذي أوصت به شركة القناة .ففي الواقع ، عارضت شركة مقاولات هاردون كل أشكال الرقابة على عملها.

وكان لابد من تطبيق ذات المنهج أياً كان الشئ المورد ومن ثم ، عندما تعلق الأمر بتشييد مدينة جديدة من العدم في قلب الخليج ، الإسماعيلية ، تم إستبعاد الارتجال : "لايمكن الإرتجال في هذه المنشآت التي ستبنى وفقاً لطابع محدد والتي لابد أن يضاف إليها في المستقبل منازل لإقامة عدد كبير من السكان الأوروبيين [...] و لا داعي للعجلة و يُراعى كذلك اتباع الدقة والعناية في دراسة المشروعات الكبرى بمنطقة التمساح (٣٠)"

ويعتبر اختيار بناء مدينة الإسماعيلية ، التمساح سابقاً ، في وسط الخليج إختياراً علمياً مفيداً من عدة جوانب ، ويكشف قرار إقامة مقر إدارة الأشغال عن تصميم المدير على تركيز المسئوليات والرقابة على جميع الأنشطة في مكان واحد ويبرهن أيضاً على حرصه على تحسين النظام العام للخدمات وتبسيطه . فعندما تجتمع في مدينة الإسماعيلية الخدمات الرئيسية الموجودة في مدن دمياط والقاهرة والخليج ، فهذا يعني وضع نهاية لتعدد مواقع الإدارات المركزية للشركة ولشركات المقاولات مما يتيح أيضاً بهذا التقارب زيادة الرقابة عن طريق ممارسة الحسابات: " وتكون أول نتيجة ينبغي السعي إليها للوصول إلى هذا التغيير هو تركيز المصالح بالتمساح. وقد كان الهدف من هذا الحشد الحصول من شركة المقاولات على التمسك الدوري بالكتابات وحسن إثبات ما يبرر المصاريف التي تتباطئ في تقديمها .وتعتبر هذه المركزية أيضا ضرورية لتبسيط آليات الحسابات المعقدة وإلغاء ازدواج تشغيل العاملين الذي يشكل عبئاً كبيراً على تكاليف النفقات العامة غير المنتجة "[٣١]

ويمكن توضيح المبادئ التي اقتادت فوازان إلى ذلك من خلال قرار الشروع في رسم الخرائط . لقد بدأت أعمال الورشة دون الشعور بالحاجة إلى إعداد خريطة حديثة لخليج السويس. ففي عام ١٨٦٥، ويلاحظ بالفعل إرنست كاديا(Ernest Cadiat) ،رئيس المكتب الفني في سكرتارية الإدارة العامة للأشغال قائلاً : " ان الخرائط التي نفذت حتى الآن قد نقلت بمقاييس مختلفة عن خريطة الحملة الفرنسية ورسم عليها خط القناة البحرية وقناة الماء العذب والسكك الحديدية القائمة بمصر "[٣٢] وبعد فترة من تعيينه في إدارة الأعمال قرر فوازان ضرورة رسم خريطة جديدة للخليج . وكلف في بداية الأمر أوجين لاروس (Eugène Larousse) مهندس المياه الذي عينته الشركة بعمل مسح هندسي جديد للخليج . والمقصود هو عمل تثليث من الدرجة الثانية بشكل أكثر دقة من الذي نفذه بول أدريان بوردالو (Paul Adrien Bourdaloue) في عام ١٨٤٧ وتغطية الخليج بشبكة من المعالم يلحق بها من الآن فصاعداً خط سير القناة وتضاريس الأرض وبشكل عام كل الخرائط التفضيلية [٣٣] وقد احتسبت إحداثيات النقاط المختلفة المحددة لمعالم الأرض الممهدة بالنسبة لمنارة بور سعيد، أما النقاط الكثيرة الثابتة التي أخذت في الاعتبار فقد زودت بأوتاد معدنية لتساعد إذا إقتضى الأمر على القيام بالمعاينة أو الوصل بين عمليات جديدة لاحقة . وهنا تظهر بوضوح الرغبة في جمع أجزاء متناثرة ووصلها ببعض في مجموعة متناسقة وتصميم الإطار العام لتفاصيل الخطط المستقبلية .

فضلاً عن ذلك ، في عام ١٨٦٤ وبناء على طلب فوازان ، تم القيام بتمهيد جديد للخليج وهي عملية هدفها هذه المرة قياس نقاط الخليج المختلفة التي كانت قد وضعت كعلامات . وتم تكليف لاروس أيضاً بمسئولية هذه المهمة . وساعدت نتائج هذه التسوية الممهدة للأرض على

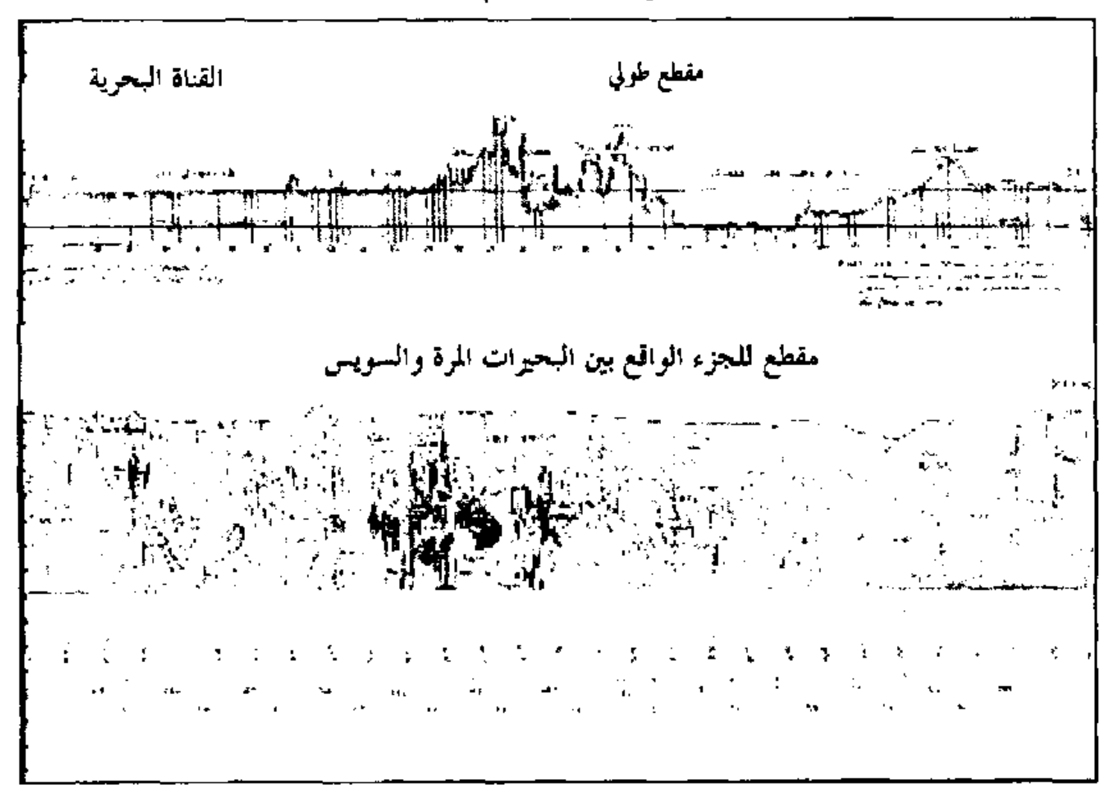
تقديم بيان حسابي أكثر دقة لحجم الأتربة التي ستستخرج من حفر القناة البحرية حسب المخطط التمهيدي المتوقع.وكان أيضاً من نتائج التثليث والتسوية الجديدان إدراك خطأ هام في الحسابات التي تمت حتى هذا الوقت . فقد كان الاعتقاد أن المسافة بين طرفي القناة هي ١٥٠ كيلومترا واكتُشف في الحقيقة أن القناة المقترحة تفصل بمسافة ١٦٠ كيلومتراً بين بور سعيد والسويس... عندئذ تم بسرعة تصحيح الخطأ في سرية تامة وبوجه خاص بعيداً عن المساهمين الذين لو عرفوا ذلك لشككوا في جدية جميع العمليات الجارية في الخليج. فغياب الملاحظات بشأن الخطأ وخاصة من جانب المناهضين للمشروع وبعض المستثمرين المترصدين لمثل هذه الأخبار لهو دليل واضح بأن السر قد تم حفظه تماماً(٣٤). وقد اتاحت دقة التثليث الذي تم في عام ١٨٦٢ وبعد ذلك التسوية الجديدة للخليج في عام ١٨٦٤ فرصة الحصول على المعطيات اللازمة لإعداد خريطة جديدة. وقد قام فوازان بالعمل على إعداد خريطة جديدة لخليج السويس بمقياس ١/ ١٠٠٠٠٠. ورسمت من خريطة العمل هذه خريطة مقياس ١/ ٢٠٠٠٠٠ تم حفرها وطباعتها ونشرها قرب نهاية عام ١٨٦٦. وخصصت لتزين مختلف المطبوعات الخاصة بقناة السويس. في نفس الوقت ، قرر فوازان في بداية عام ١٨٦٣ القيام بحملة إستفتاء منسقة لرسم خريطة جيولوجية للأراضي التي تمر بها القناة البحرية.

تسمح هذه العمليات المختلفة الخاصة بقياس مسطحات و أعماق المعالم الطبيعية لخليج السويس بإعداد مجموعة من الخرائط للأرض ، كما تساهم في نفس الوقت في معرفة أفضل للمكان وتوجه أيضاً عمليات تنفيذ الأشغال ، كما تشكل أساساً للدراسات وتستطيع المساهمة في توجيه بعض الاختيارات التقنية . وتوضح الرغبة في إنتاج الخرائط مناهج عمل مدير عام الأشغال . وتعتبر الخرائط وهي أداة الخبير المثالية وسيلة مفيدة للتخطيط والإدارة بل أيضا جزءاً من الدراسات التمهيدية اللازمة وتلك حقيقة واضحة عند المهندسين الذين اعتادوا التفكير والعمل بهذا الأسلوب. وتمثل الخريطة التي رسمت كل خليج السويس حتى غرب مدينة القاهرة. وفي أغلب الظن تحدد ضمنياً مساحة الأرض التي ترغب الشركة في ممارسة سلطتها عليها.

الإدارة : مصادر استلهامها والقواعد والآليات

يمكن بوضوح تحديد بعض المراجع والنماذج التي استلهم منها رجال شركة القناة الفكر لإدارة الورشة لأنهم ذكروها صراحة . وهي قد صدرت في البداية عن إدارة الأشغال العمومية الفرنسية و أيضاً ولكن بقدر أقل عن شركات السكك الحديدية والجيش. ولا تثير هذه الإستعارات الدهشة قط حيث أن رجال إدارة الأشغال العامة بشركة القناة جاءوا هم أنفسهم من

الأقسام الإدارية . ومن الطبيعي أن يأخذ التنظيم داخل الشركة ، وكذلك نمط العلاقات مع شركات المقاولات عن الممارسات الجارية في هذه الأقسام .



القناة البحرية القطاع الطولي

مقطع جزء القناة الواقع بين البحيرات المرة والسويس

أعلى : قطاع طولي للقناة – فوازان بك . محاضرة ألفيت في مدرسة الطرق والكباري الوطنية عن قناة السويس البحرية . ١٨٧٢ (لوحة ٢ تفاصيل)

أسفل : جزء من مقطع جيولوجي للقناة –فوازان بك . قناة السويس . أطلس ١٩٠٦(لوحة ١٦ تفاصيل)

وسائل نقل المهارات

لا تُنقل النماذج والمهارات بواسطة الرجال فقط ، بل تُنقل أيضا عن طريق الوثائق التي تشكل دعامة للممارسات التقنية والإدارية.

لنأخذ مثلاً دفتر الشروط وهو المستند الذي يحدد حقوق وواجبات الأطراف المتعاقدة . عندكتابة دفتر الشروط الذي يشمل التدابير الخاصة بتنفيذ الأشغال وتسوية وسداد المصروفات ، لاحظ هانيت_كليري أن نموذج المستند الذي أقرته الشركة ، "بإستثناء بعض التعديلات، أخذ عن دفاتر مماثلة تستخدمها شركات السكك الحديدية المختلفة . ويبدو أن مصممه قد إستند عند

كتابته بصفة عامة إلى نصوص مشتركة أُخذت عن شركات الشمال والجنوب التي نقلتها بدورها مثل الشركات الأخرى عن الدفتر العام للطرق والكباري الصادر في ٢٥ أغسطس ١٨٣٣ "[٣٥].

رغم ذلك ، فقد تم تعديل هامش المستند لمراعاة الظروف الخاصة بأشغال الخليج لاسيما إمكانية اللجوء إلى مواد إستهلاكية من مخازن الشركة أو إحتمال إستئجار معدات من ورشها . وبمساعدة دفاتر شروط الإدارة ، أقامت الشركة نمطاً من العلاقات مع شركات المقاولات مماثلاً لذلك تستخدمه إدارة الأشغال العمومية مع مقاوليها، كما استفادت الشركة أيضاً من خبرة الإدارة التي أثرت هذا النوع من المستندات.

و قد إعتمدت الشركة أيضاً المعايير التي قررتها شركات السكك الحديدية عند إستلام المعدات المطلوبة للبنائين . ففي الطلب المقدم في ١٨٦٦ إلى " بيت" جوان (Gouin) لشراء ١٢ قاطرة بخارية (locomobiles) مخصصة لورشة الجسور المائلة في الشلوف وسهل السويس ، أخذت بعض المعايير عن مصدر واضح : " يتم تسليم كل آلة إلى ورشكم بعد محاولة تشغيل الفرامل مدة ست ساعات متتالية وتنفذ هذه التجربة بعناية دقيقة جداً وحسب الشروط التي تفرضها شركة سكك حديد دي نور (الشمال) [٣٦]

وبخصوص توريد الصلب استعملت دفاترشروط خاصة بالمناقصات وضعتها البحرية الإمبراطورية ، وقد حصلت الشركة على عدة نسخ منها لإستعمالها كنماذج. وهكذا نجد في وثائق ومحفوظات شركة القناة نسخ من " دفتر الشروط الخاص بالمزادات بتعهدات مختومة لإمدادات الصلب المنصهر لتنفيذها في المؤسسة الإمبراطورية في أندريه (Indret) بتاريخ مايو ١٨٦٠ أو صفقة بالتراضي لتوريد الصلب المملط المحص إلى ميناء روشفور (Rochefort) في عام ١٨٦٢، أو تعهد إضافي لتوريد الصلب المنصهر إلى ميناء شيربورج (Cherbourg) في عام ١٨٥٦[٣٧]". ولا يعتبر بالطبع وجود هذه النماذج مجرد مصادفة . ومن ناحية أخرى تعتبر شركات المقاولات التي تختارها الإدارات وكأنها إذا صح هذا القول حاصلة ضمناً على علامة الجودة.وهذا ما أوحى به موقف المهندس هانيت_كليري ، رئيس إدارة باريس . فالعقد الذي أبرمه التاجر ويليام دي ما توس (William de Mattos) ، مُورد الفحم الإنجليزي للشركة ، شمل بنداً يحدد قائمة المناجم التي يستطيع التزوّد منها. وهي وسيلة تضمن للشركة التأكد من جودة الفحم الذي يُورد لها . وبعد فترة من توقيع العقد في يوليو ١٨٦٣ طلب التاجر الإنجليزي السماح له بإضافة ستة عشر منجما جديداً على القائمة الأولى . وقد قبل هانيت_ كليري بتوسيع قاعدة مصدر تموين المورد الإنجليزي بعد أن لاحظ أن سبعة من المناجم الجديدة التي ذكرها دي ماتوس

من بين المناجم التي تتعامل معها البحرية الفرنسية (٣٨). وبنفس الطريقة تقدمت الشركة إلى مصانع شوليه (Chollet) مورد الجيوش (٣٩) عندما إحتاجت إلى شراء كمية كبيرة من معلبات الخضر واللحم المسلوق لمواجهة صعوبة تموين بعض المخيمات.

واستخدمت الشركة نشرات وإستمارات وكشوف حسابات وبطاقات ومفكرات من نماذج مختلفة حُدّد مضمونها بعناية لضمان إدارة مصالحها المختلفة وعلاقاتها مع مقاولين الباطن . وقد نُقل تصميم معظم هذه المستندات العينية الخاصة بأعمال الإدارة بدقة متناهية عن نماذج موجودة بإدارة الأشغال العمومية . والنقطة التي ينبغي إبرازها هنا أنه تم نقل المهارات والمناهج عن طريق هذه المستندات المختلفة التي تعتبر آليات حقيقية للإدارة .

في أكتوبر عام ١٨٦٣ طلب فوازان ضرورة وضع قائمة جرد الآلات الدقيقة المتوفرة للأشغال وأوضح بأن : " يتم العمل بالصيغة المستعملة في الطرق والكباري كنموذج " (٤٠) وقد نقل العاملون السابقون بإدارة الأشغال العمومية والمهندسون والمراقبون ومفتشوا العمال نماذج التنظيم وأعادوا نشر خبرات الإدارة المألوفة لهم . ويجب الإعتراف أن تلك الإدارة كانت رائدة في هذا المجال . فمنذ بداية سنوات ١٨٥٠ بُذلت الجهود فعلا من أجل تنسيق المناهج وتوحيد الممارسات. ففي عام ١٨٥٠ ، قدمت وزارة الأشغال العمومية إلى جميع المهندسين منهجاً يجب عليهم إتباعه عند القيام بصياغة المشاريع (٤١) .ويوضح هذا المنشور بدقة الطريقة التي يجب إتباعها عند وصف تفاصيل مراحل المشروع المختلفة – مخطط المشروع وتصور المشروع النهائي – وكذلك المستندات الواجب تقديمها في كل مرحلة منها وعمل التنسيق العام للملف .ويحدّد المنشور بكل دقة القواعد التي يجب مراعاتها والإجراء الذي يجب إتباعه والمستندات الواجب تقديمها كما يحدّد المقياس الذي يجب استعماله في الرسومات البيانية. ولم يترك المنهج مجالاً للصدفة، علاوة على ذلك، تخضع الممارسات اليومية في إدارة الطرق والكباري إلى إجراءات شكلية موحّدة تماما. والدليل على ذلك يكفي الرجوع إلى التعليمات الصادرة بشأن الإدارة في مكاتب مهندسي الطرق والكباري (٤٢) بتاريخ ٢٨ يوليو ١٨٥٢ وفي مقدمتها : " تركت الإدارة حتى الآن للسادة المهندسين العناية بترتيب تفاصيل التنظيم الداخلي لمكاتبهم [...] وقد حان الوقت لتقويم هذا التنظيم بإدخال التنسيق القائم بالفعل في أقسام مصلحة الطرق والكباري الرئيسية " ويحتوي صندوق آليات مهندس الطرق والكباري على السجلات والكشوف ونماذج المطبوعات وقد أعتاد إستخدامها ليعرض أنشطته أو يضمن إدارة القسم المسئول عنه. ولتوضيح درجة تفاصيل القواعد المنصوص عليها والصلة الوثيقة القائمة بين أساليب العمل ونموذج التنظيم المتبع ، يمكن الرجوع إلى الإجراء الذي يجب إتباعه عند إرسال أجزاء من ملف كبير المهندسين إلى المهندسين العاديين : "

عندما يرسل كبير المهندسين موضوعاً إلى مهندس عادي سواء لطلب معلومات أولمعرفة وجهة نظره أو لمجرد الاتصال ، عليه توضيح الأسباب. ويكتب أمر الإرسال على الظرف الذي لصق عليه طابع التسجيل أو على الكشف، مؤرخاً وموقعاً عليه. ويضيف كبير المهندسين عند اللزوم إرشادات خاصة على المستند نفسه أو عند الحاجة عن طريق خطاب التوجيه "(٤٣) .

مثل آخر للقواعد المطبقة في الإدراة وهو يتعلق بإعداد الملفات وترتيبها: " يجب أن تكون مسودات المراسلات والتقارير والمستندات المكتوبة ورسومات المشاريع مطابقة تماما لأصل المستندات المرسلة [...] وترتب أسوة بالمستندات المرسلة إلى المهندسين والتي يجب أن تظل في مكاتبهم حسب طبيعة الموضوعات وتحفظ مُصنفة في صناديق من الكرتون . ويوضع على المسودات أرقام التسلسل الزمني وتغلف من جديد بواسطة حافظة أوراق نموذج رقم ٢٥ يكتب عليها رقم وتاريخ وموجز عن كل مستند. وعلاوة على ذلك ، يكتب على المستند نفسه دلالة موجزة لعنوان الملف في الحالات التي لا يكفي فيها العنوان أوطبيعة المستند على التعرف مباشرة على المجموعة التي يُلحق بها. وينقسم كل ملف، عند الحاجة، إلى مجموعات أعيد لف كل منها بحافظة أوراق كما ذُكر من قبل.ويكتفى ،في هذه الحالة، بالكتابة على غلاف الملف عنوان كل مجموعة" (٤٤).

إن هذه التعليمات الدقيقة التي تقنن أساليب العمل والأشكال المادية التي تتخذها الأنشطة المختلفة ، تنظم عملية سير الأعمال الإدارية التي يقوم بها المهندس وتكفل تجانس الممارسات. ويميل بالطبيعة المهندسون والمراقبون خريجي الطرق والكباري عند تعيينهم في الشركات الخاصة ، قدر ما تتيحه لهم الظروف ، إلى استعمال هذه المناهج وتطبيق فنون هذه الإدارة . وهذا ما حدث في ورشة قناة السويس حيث نجد المستندات مطابقة أو شبه مطابقة لمستندات التنظيم الإداري.

وقدتم تعيين معظم الفنيين الذين استخدمتهم الشركة في ورشة قناة السويس على أثر تقدمهم بطلب عفوي للعمل . وفي أغلب الأحيان كان المتقدمون يعملون بشركة أو إدارة حينما كانوا يتقدمون بطلباتهم إلى إدارة شركة القناة بباريس . وكانت تطلب من المرشح للوظيفة أن يقدم معلومات عملية مختلفة مثل الشهادات والخبرات السابقة كما تطلب منه شهادات من المستخدمين السابقين وطبيعة الوظيفة والمرتب . وعند ما تظهر الحاجة من جديد إلى تعيين فنيين يقوم رئيس الإدارة في باريس بفحص الطلبات ولا يتردد في اللجوء إلى المستخدمين السابقين للإستعلام عن كفاءات المتقدم إذا لم يقدم من نفسه تلقائياً شهادات موقع عليها منهم . وتشكل البطاقات الشخصية المستعملة في الشركة لإدارة شئون الأفراد مثلاً آخراً مأخوذاً عن أساليب تنظيم الإدارة. والإستمارة بعنوان " معلومات لتذكية طلب وظيفة قدم في يوم ... .١٨٦ " تتيح بطريقة

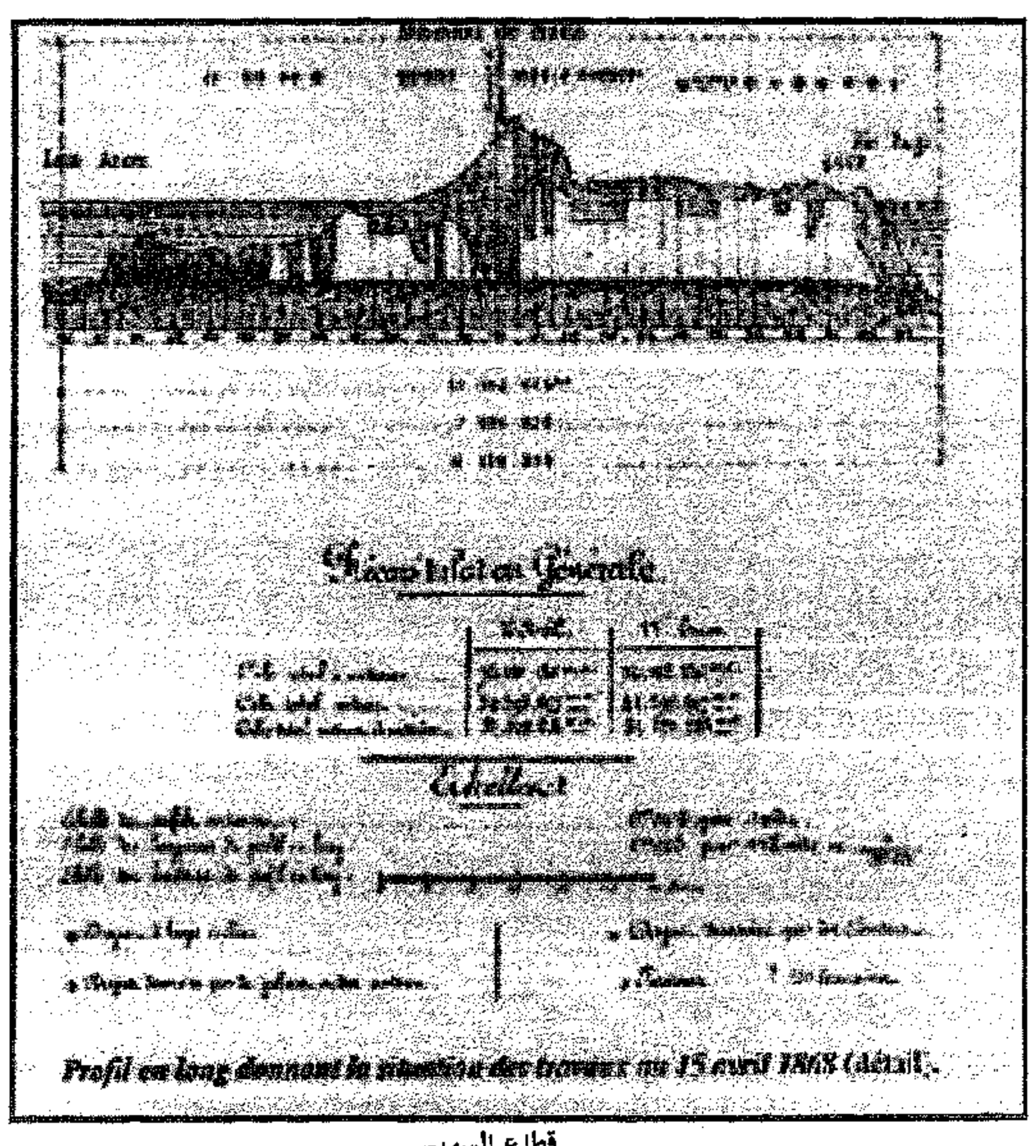
موجزة ومتناسقة جمع إرشادات خاصة عن كل مرشح لوظيفة بالشركة. علاوة على ذلك ، يملأ المسئول سنويا عن كل عامل من عمال الشركة " بطاقة لوصف الخدمات التي قام بها في عام ١٨٦..... ". ويبرز هذا المستند المهام التي قام بها أو الإقتراحات التي قدمها رئيس القطاع أو مدير عام الأشغال للحصول على علاوة أو مكافاءة و الأدلة المبررة لذلك . ويشبه هذا المستند في الشكل وفي المضمون المستند المستخدم في إدارة الأشغال العمومية . وهناك مثل آخر للتشابه لامجال فيه للصدفة وهو استعمال الشركة لمصطلح " أجازة غير محدّدة" وهو تعريف مأخوذ عن لغة الإدارة لوصف حالة العمال الذين عينتهم الشركة وتركوها فترة للعمل لحسابهم الخاص كمقاولين لتنفيذ أشغال لها . وإذا كان فوازان قد سار طويلاً على نهج ممارسات الإدارة في مجال شئون العاملين إلا أن هناك بعض المواقف واجهها و دفعته إلى إدخال أساليب عمل مختلفة تماما. فنجد ، على عكس ما هو متبع في هيئات الطرق والكباري أن السلم الوظيفي في إدارة الأشغال العامة بشركة القناة يتطور بسرعة بما فيه الكفاية ، حيث أن الوظائف الثابتة لا تدوم إلا بضعة شهور ، وذلك لأخذ تطور الأشغال بعين الاعتبار . ويتم تعيين العاملين في قسم أو آخر من الأشغال حسب الاحتياجات والأولويات.علاوة على ذلك ، هناك اختلاف جوهري آخر، فالظروف الشاقة للغاية التي تنفذ فيها الأشغال، جعلت وظيفة تشغيل العمال عملاً دائماً . ورأى فوازان أن " البقاء على عدد محدّد من العاملين في مصر يلزم تجديد هذا العدد باستمرار" [٤٥] إذ أن مدة بقاء الفنيين بالشركة للعمل بالورشة لا تزيد في المتوسط عن أربع سنوات إلا قليلاً [٤٦]. ولقد استمر خمسة فقط من الفنيين البواسل في العمل أكثر من عشر سنوات، على العكس من ذلك ،لم يستمر بعض الفنيين في العمل إلا بضعة شهور.وترجع الاستقالات قبل نهاية العمل (لأسباب صحية أو لظروف شخصية وخلافه) أو الإقالة (لأسباب صحية وعدم صلاحية أو سوء سلوك أو إلغاء الوظيفة أو غير ذلك) أو الوفاة. ومن بين الفئات التي دُرست بشكل خاص ، فئة العاملين الفنيين و عدد هم ١٨٧ شخصاً . ويبين السجل إثنى عشرة حالة وفاة معظمها بسبب أمراض أصابتهم في الخليج مثل التيفود والدوزنتريا والكوليرا وضربة الشمس .

و يعتبر الموجز المستخدم بشأن أسعار الأعمال الجارية هو المرجع التقليدي الذي تستعمله إدارة الأشغال العامة. وهوعبارة عن كتاب صغير الحجم تعاد طباعته بإستمرار منذ عام ١٨٣٩ وعنوانه "قائمة أسعار موريل" (Morel) ويحدّد هذا الكتاب أسعار الأشغال العمومية الجارية في باريس . وفي يناير عام ١٨٦٢طلب فوازان من إدارة الشركة بباريس إرسال عدة نسخ من هذا النموذج إلى الخليج " حتي يمكن مراقبة الأسعار الموضحة في حسابات شركة المقاولات بيسر وفاعلية " [٤٧] وفي شهر يوليو عام ١٨٦٩ تقدم بوشيه (Pouchet) بطلب مماثل [٤٨].

ويتم تجميع البيانات المدّونة في مختلف الورش بصورة شهرية في كل قطاع ثم في كل قسم ، ثم تقوم سكرتارية الإدارة العامة بتلخيصها في تقرير منتظم حول حالة الأشغال إذ يجب على فوازان إرساله بالضرورة إلى اللجنة الإدارية . ومن المهم التوقف بعض الشئ عند الشكل الذي يأخذه البيان الشهري للأشغال ، فهو دليل على حداثة آليات الإدارة التي تزوّدت بها الشركة . حين تولى فوازان إدارة الأشغال ، اقترح أعضاء اللجنة إعادة النظر في شكل وتنظيم المستند المرسل لهم دورياً: " ترى اللجنة أن كشوف وصف الأشغال قد تزداد وضوحا ودقة إذْ بدلاً من أن تظهر في شكل تقارير ضخمة حيث تبدو البيانات من نفس النوع مشتتة ، اقتصر عرضها بيانياً بواسطة خطوط وألوان مختلفة موضحة على الخرائط والمقاطع الطولية أو العرضية تلك التي تم طباعتها على الحجر من قبل والتي يرافقها جدول إجمالي وتقرير لايسجل عليه سوى الأحداث والملاحظات القليلة التي قد لايتسع وضعها على الرسومات و المقاطع أو على الجدول الإجمالي" (٤٩) وبناء على ذلك ، أعد مكتب الأشغال في باريس نموذجاً لمخطط " من نوع النماذج التي صممت لتستخدمها إنشاءات شركات السكك الحديدية والمسماة خطوط السير" (٥٠) ولكن هذا المخطط الذي يتيح التعرف " بمجرد إلقاء نظرة على حالة التقدم التدريجي في تنفيذ الحفر"(٥١) لم يستخدم فعلاً إلا منذ عام ١٨٦٦، ربما لأنه بدأ الحصول على نتائج منذ ذلك الوقت فقط . و سوف تتولى إدارة باريس من الآن فصاعداً إعداد هذا المخطط شهريا من خلال البيانات التي ترسلها الإدارات المصرية عبر التلغراف (٥٢).

ومن ناحية الشكل ، يبلغ طول المستند حوالي تسعين سم وعرضه حوالي ثلاثين سم ويتم طيه في أربعة إجزاء متساوية لسهولة تداوله . على النصف الأعلى رُسم مقطع طولي للقناة لإيضاح تطور الأشغال ، وكذلك تضاريس الخليج ومستوى البحر والحد الأعلى للقناة وكذلك المسافات. و تمثل الأجزاء الملونة بالأسود على هذا المقطع الأراضي الممهدة وأما المنطقة التي تُركت بيضاء فهي تصّور الكتل التي سوف يتم استخراجها. ووُضحت حدود قطاعات العمل المختلفة وسُجل على كل منها الكمية المطلوب استخراجها والكمية التي استخرجت في الشهر والكمية الباقي استخراجها. بالإضافة إلى ذلك ، ظهرت بواسطة الرموز الأماكن الخاصة بالآلات المختلفة ومجموعات من ٢٥٠ عامل حفر ونجد في النصف الثاني من المستند مقطعين عرضيين للقناة ، أحدهما عرضه كبير والآخر عرضه صغير وكذلك نجد بداخل الإطار ملاحظات لفيكتو كاديا، رئيس المهندسين بإدارة باريس ، عن نتائج الشهر. بناءً عليه ، يضم مستند تطور الأشغال رسومات في صورة مقاطع طوليه ومقاطع عرضية وجدول يلخص الأرقام الرئيسية المبعثرة على المقطع الطولي وكذلك بعض ملاحظات رئيس الإدارة الباريسية.و لهذا المستند ثلاث وظائف تلخصها هذه الأفعال : [لخص ، أظهر ، أقنع]؛ أي المقصود أولاً تلخيص المعلومات الأساسية عن تطور

الأشغال وثانياً إظهار للعيان المعطيات وتحديد مكانها بواسطة الرموز وبمقطع يمثل أرض الخليج الذي تمر به القناة ، وثالثاً إقناع لجنة الإدارة بحسن سير الأشغال وقرب الانتهاء منها. وبذلك تكون الشركة قد ابتكرت واحدة من لوحات القيادة الأولى إن لم تكن ابتكرت أول اللوحات لمتابعة الأعمال . يعتبر تمثيل مواقع المعدات والرجال بالقياس إلى التضاريس ممارسة ليس لها سابقة حسب علمنا حتى لو كانت الطريقة قد تقارب طريقة شارل مينار (Charles Minard) مهندس الطرق والكباري الذي قدم في نفس الفترة الجداول البيانية والخرائط التصويرية (٥٣) .بناء على ذلك، ويمكن اضافة أسلوب عرض حالة الأشغال ووسائل التنفيذ ·والأهداف إلى رصيد ورشة قناة السويس.



Profil en long donnant la situation des travaux au 15 avril 1868 (détail).

قطاع السويس

مقطع طولي لحالة الأشغال في ١٥ أبريل ١٨٦٨ (تفصيل)

الاستفادة من شبكة العلاقات

أما فيما يخص التعيينات التي تقوم بها الشركة ، فإن المتقدم يُقبل إذا جاء من طرف أحد أفرادها سواء كان إداريا أو عاملاً. وغالباً ما تؤدي التوصيات الشخصية إلى تزكية بعض الطلبات التلقائية. و في كل الأحوال يظهر في الطلب المقدم الذي يملأه المرشح مكان بعنوان "تحت رعاية ". وخلاف هذه الطلبات التلقائية العديدة يتم التوظيف بالشركة عن طريق شبكة المعارف. ولا يمكن أن نتصور قط اليوم امكانية كشف شبكة العلاقات ومحاولة إعادة تشكيلها بشكل منظم. ففي الواقع ، بواسطة إشارة غير مباشرة في الرسالة أو تلميح في بطاقة وصف الشخصية ، تظهر العلاقات و الروابط أوتبدو للعيان معالم الصلة القديمة بين شخصين. فقد امكن هكذا إثبات أن فرانسوا فيلير (François Viller)، مهندس الطرق والكباري ، علم عن طريق رينو (Renaud) ، رئيس اللجنة الإستشارية ، بخلو الوظيفة التي كان يشغلها من قبل مانتو في قطاع الإسماعيلية [٥٤]. و مع ذلك ، يظل هذا النوع من المعلومات جزئياً و متفرقا حتى لو أمكن تحديد بعض قادة الشبكات . وبدا واضحاً في خضم التعينات الأولى للشركة أن المدعو بوردون (Bourdon) قام بهذا الدور. ولحقيقة ان هذا المهندس المدني والمقاول السابق لخط سكة حديد ليون – جنيف الذي لانعرف عن مسيرته المهنية غير أنه مرّ مرور الكرام عدة شهور بالشركة ، عُين رئيس لإدارة الأشغال باريس واصطحب معه عددا كبيراً من مستخدميه السابقين . ولما كانوا قد إعتادوا العمل معا، فإنهم أعادوا تشكيل مجموعة من أفراد فريقهم القديم [٥٥] في ظل هذه الظروف الجديدة .وقد لُوحظت نفس الظاهرة على أثر تعيين فوازان الذي استدعى فعلاً بالقرب منه العديد من مرؤسيه السابقين. هكذا نرى وصول المراقبين دانيال بالاه (Daniel Palaa) وفرنسوا بيتس (François Bettès) [٥٦] وجان رو (Jean Rous) ، الذين عملوا تحت إدارته عندما كان يدير مقاطعة بُو(Pau) وإدارة المياه في باس بيرينيه (Basses Pyrénées) . وتكررت على التوالي هذه الظاهرة حيث أنه في عام ١٨٦٥ [٥٧] بناء على طلب و توصية من بيتس تم توظيف هنري لالوج (Henry Lalheugue) ولاسال (Lassale) المساعدين السابقين لأوليرون (Oléron). وقد اتسع نطاق هذه الظاهرة لدرجة اثارت رئيس مهندسي بيتيس السابق إذ رأي " بأسى أن بيتيس حاول ومازال يحاول تفكيك إدارة المحافظة بمحاولته جذب أفضل المستخدمين المساعدين بها الي السويس [٥٨] " ويكفل مثل هذا الأسلوب في التوظيف بعض الضمانات بالنسبة لكفاءة الأفراد المهنية التي تقوم الشركة بإستخدامهم وضمان سرعة إندماج القادمين الجدد . و بالنسبة للشخص المستخدم إذا استطاع بالفعل مخاطبة شخصيات معروفة وموجودة في الورشة تستطيع أن تصف له الموقف الفعلي في الخليج وتساعده عند وصوله وأثناء إقامته فإن ذلك يمكن أن يؤثر على قراره. لقدكان بعد الورشة عاملاً ، دون شك ، على ترجيح

هذا الأسلوب في التعيين . ولنوضح أخيراً ، أنه في الوقت الذي كانت فيه الإحتياجات تفوق العروض التلقائية ، يقوم فوازان بتوزيع كتاب دوري على مهندسي الطرق والكباري المستخدمين في شركات السكك الحديدية بهدف تزكية أو إرسال موظفين إليه. [٥٩]

ولا تلعب شبكات العلاقات دوراً عند التعيين فحسب ، إذ إضافة إلى مهارة الفني وتجاربه السابقة فهو يحمل معه شبكة معارف عند التحاقه للعمل بالشركة . يستعين بها الموظفون في مكتب باريس بصورة يومية . فقد استفاد هانيت–كلاري و فيكتور كاديا الذي خلفه من شبكة علاقاتهما الشخصية للحصول على ما يحتاجون إليه من معلومات أو مساعدة فنية .ومن ثم لم يتردد هانيت –كلاري من الحصول على معلومات من زملاء سابقين آخرين من خريجي المدرسة متعددة التقنيات بباريس والاستعانة بأواصر شبكة الزمالة في الدراسة: " زميلي العزيز . لما كنت بصدد شراء سلاسل حبال لرافعات بمصر ، أرجوك التكرم بإفادتي إن كنت تعرف مصانع أخري خلاف مصنع جيريني (Guérigny) تصنع هذه الأنواع من السلاسل وما هي أسعار بيعها في السوق"[٦٠] أو في رسالة أخرى كتب : " زميلي العزيز . قبل أن أرد على طلب (أسم غير مقروء) ألجأ إلى كرمك وأرجوك إفادتي عن هذا الوكيل لو كان في إدارتك معلومات عنه تستطيع بها الشركة تقييم الخدمات التي يمكنه أن يقدمها لها "[٦١].

وتنتشر أيضاً الأخبار عن التجارب الجارية في فرنسا بواسطة شبكة مهندسي الطرق والكباري. كتب مهندس محافظة باص بيرينيه (Basses Pyrénées) تلقائياً إلى مانتو (Mantout) ليخبره في نفس الوقت عن وجود نظرية أعدها ويليام – ب – تريشار (William B Trichard) المهندس المدني عن سبب تكوين جروف رملية بالقرب من الشواطئ و ليخبره عن آخر التطورات التي لوحظت بخصوص تلك التي تكونت في ميناء بايون (Bayonne)، إذ يخشى من حدوث نفس الظاهرة في بور سعيد [٦٢].وإذا سنحت الفرصة ، يرسل المهندسون بالورشة إلى زملائهم بمكتب باريس صياغة للمشكلة المطلوب حلها ومعها في نفس الوقت يشيرون إلى اسم شخص للرجوع اليه . ففي المثل التالي ينصح فوازان فيكتور كاديا بالاستعلام لدى مهندس ملاحة في قناة دي سنتر (du Centre) يُدعى دورو(Dureault) : " كُلفت بتدبير إرسال ثماني رافعات مزدوجة بصناديق في أسرع وقت ممكن إلى مصر لتشغيل عيون سد مَسْرَب الماء وذلك لاقتراب وصول قناة الماء العذب إلى السويس. واستبيح لنفسي أن أطلب منك بعض المعلومات تتيح لي شراء وإرسال هذه الآلات في حينه. السيد فوازان مدير عام أشغالنا حينما أوصاني بإختيارها على غرار نمط وشكل آلات قناة ملاحة دي سنتر ، طلب مني أن أكتب لك بهذا الصدد وأن أطلب منك إن كان يمكننا الحصول من الإدارة التي تديرها التنازل عن بعض هذه الآلات لأرسلها فوراً إلى مصر" [٦٣]

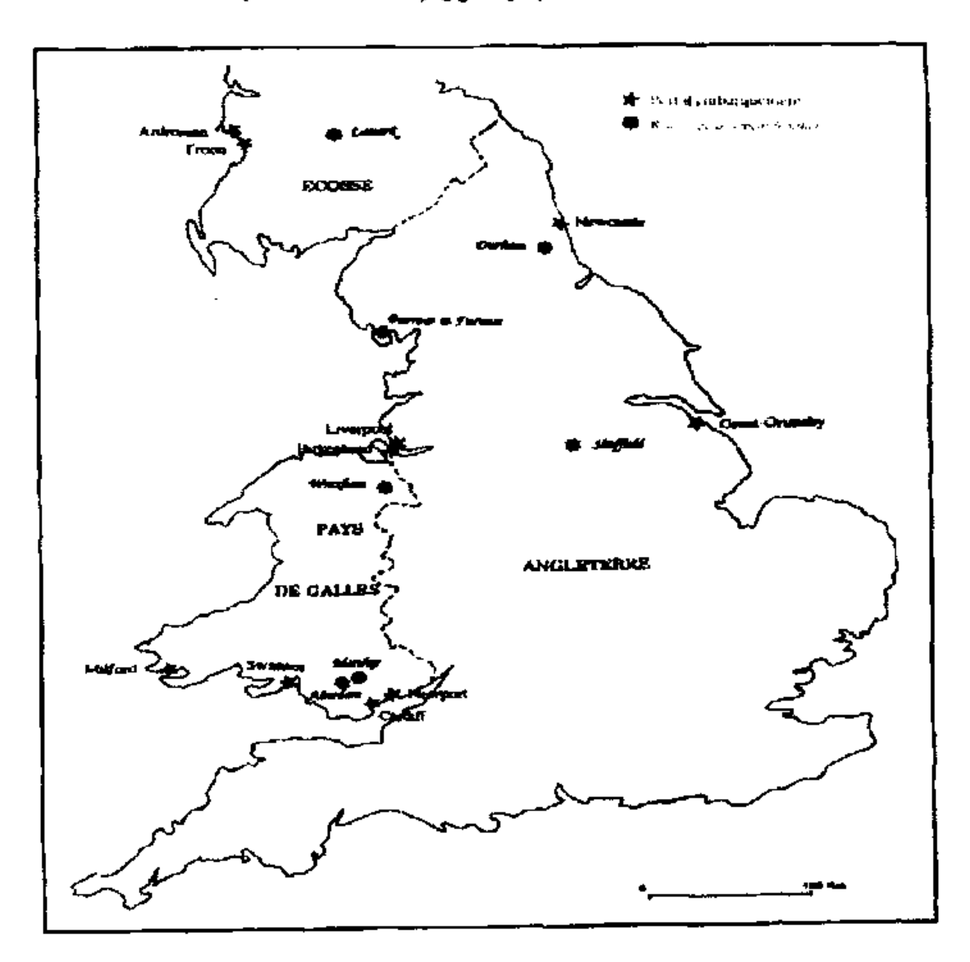
وعند دراسة كيفية انتشار الخبر عملياً وإبراز الدور الذي تلعبه الشبكة التي يشكلها مهندسو الطرق والكباري المنتشرون في جميع أنحاء فرنسا ، نلمس بوضوح أحد العناصر التي بواسطتها تتوطد روح التضامن ومبدأ الجماعة .

وفي عام ١٨٦١ عمل هانيت-كليري ، مهندس المناجم، مهندسا استشارياً للشركة ولكنه لم يترك مهام عمله في وظيفته الأصلية وكان على يقين أن الشركة تستطيع الاستفادة من هذا الوضع:"يمكن أن أضيف أن الشركة لها مصلحة إذا حرصت ، بشكل أو بآخر وحتى يصبح قسم المعدات على أحسن وأكمل وجه ، أن تحافظ على بقائي بقدر الإمكان في وظائف تتيح لي من خلال العلاقات الرسمية التي تنشئها أن أنفذ إلى التنظيمات و أدل الشركة على كل التفاصيل التي يمكن أن تستفيد من محاكاتها في شتى المجالات والتي سيكون التعرف عليها مجدياً في كل الأحوال"(٦٤) ويشير مهندس الدولة عند ذكره "هذه العلاقات الرسمية " فعلاً إلى سبب من أهم أسباب عدم استهانة الشركات الخاصة بضم بعض مهندسي الهيئات إليها.

وعند استحالة انتداب موظف من إدارة باريس للإشراف على تصنيع أو إستلام شئ ما ، توكل هذه المهمة إلى شخص آخر من غير العاملين بالشركة ولكنه يكون قد مارس من قبل وظيفة لحساب شركة أو إدارة أخرى وتسدد له الشركة أجراً بالقطعة مقابل الخدمة التي أداها. إذ غالبا ما يَستدعي رؤساء إدارة باريس مراقبين بالطرق والكباري ، وقد أنتهز هانيت – كلاري فرصة علاقاته مع ليروه (Leroy) مراقب من بولوني سير مار (Boulogne- sur- Mer) والذي كان مشرفا على جودة الأسمنت المرسل للخليج (٦٥) وذلك ليستفسر منه عن محاولات المقاول كستور (Castor) بصدد استخدام جرّاف في هذا الميناء (٦٦). كما تتيح شبكة زملاء الطرق والكباري بانتشارها في أنحاء الوطن ، لكل عضو من أعضائها ليكون على علم بآخر تطورات التقنية أينما كانت. وتخاطب الشركة خبرات مهندسي البحرية بخصوص الرقابة على تصنيع الماكينات . فقد قام هانيت-كليري ، في فبراير ١٨٦٣، بتكليف المهندس أشيل زاني دي فيرانتي (Achille Zani de Féranty) ، مهندس الإنشاءات البحرية الذي كان يعمل في مارسيليا ، بالإشراف على الجرافات التي تصنعها شركة مصاهر الحديد والورش بالبحر المتوسط وكذلك كلف المهندس لويس كوررد (Louis Corrard) بمهمة مماثلة في شركة مقاولات جوان (Gouin) (٦٧) .أما إرنست كاديا (Ernest Cadiat) الذي كان يعمل في ذلك الحين لحساب مقاولات جوان والذي سوف تقوم شركة القناة بتعيينه ، فقد طُلب منه الإشراف على جودة القوارب المسطحة ذات الشراع (هرهور Hopper-barges) المصنوعة في بلجيكا .

إن أهم الصعوبات التي تعرضت لها إدارة هذا المشروع الضخم تكمن في تنسيق الأنشطة فيما بينها في مختلف مواقع وجود الشركة خاصةً في باريس ومارسيليا والخليج. وهناك مشكلة إضافية

وهي تعدد كثرة المنتجات المستوردة في منطقة الخليج وإختلاف الأماكن الواردة منها، وإذا كان من السهل الحصول في مصر على معدات أولية لعامل حفر من أهل البلد وأيضا بعض المواد الغذائية ، إلا أن أغلب المؤن اللازمة للورشة يجب أن تصل من أوروبا. فيأتي الخشب من تريستا وكرواليا و المجر [٦٨]، ويأتي الفحم اللازم للآلات البخارية من بريطانيا [٦٩]. أما الباقي مثل مواد الإستهلاك العادية و الآلات و الأجهزة والأوعية والماكينات الضرورية للورشة فتستورد من فرنسا. وتتنوع المعدات التي تصل إلى الخليج بصورة كبيرة للغاية وتفرغ بالآلاف في الورشة : مسامير بصمولة ، المسامير وموا د أخرى للغلايات _ مسما مير ببرمة ، رزات ، سبلونات، خطّافات ، مزالج (ترابيس) ، مفصلات ، وكوالين الخ . وتساهم عدة مراكز تصنيع فرنسية في كل أنواع المؤن دون تمييز [٧٠] : باريس والمنطقة الباريسية ، منطقة مارسيليا ومنطقة ليون وسانت إتيان ومحافظات الشمال (Nord) والهيرو (L'Hérault).

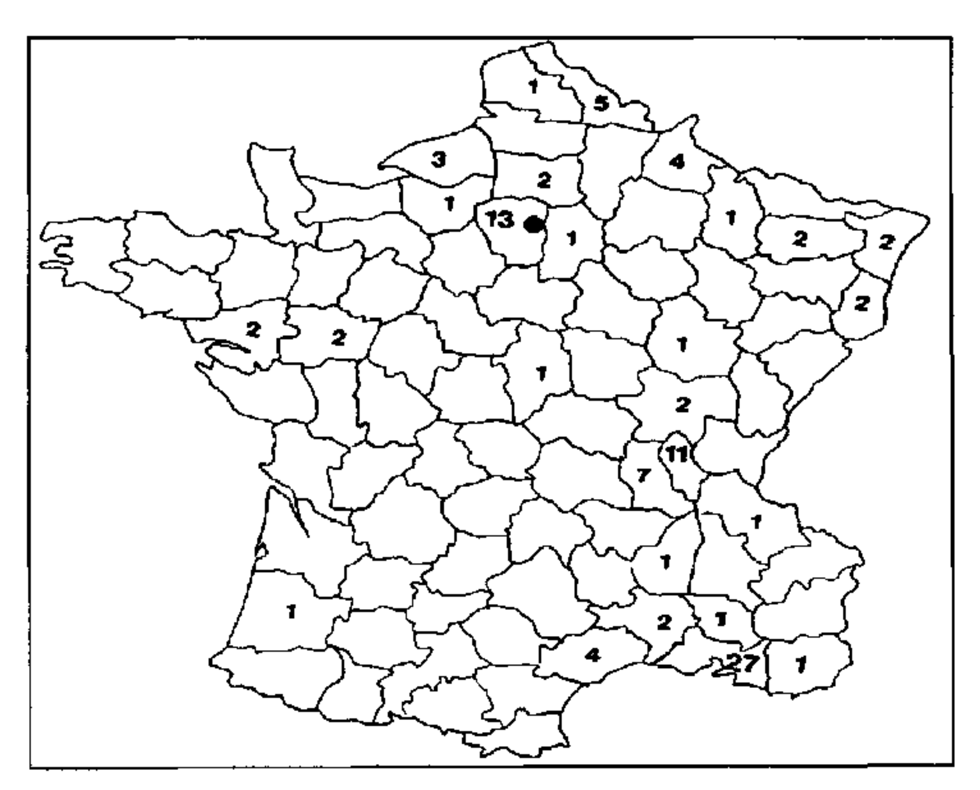


* ميناء الابحار

●منطقة مناجم الفحم الحجري

بريطانيا العظمى	موانئ الشحن	المنجم
	جريمسبي الكبرى	جنوب يوركشاير
إنجلترا		بيدسيد وست هارلي جونسهونس هارلي لامبارت ويست هارلي بيدسيد كوليري
	ليفربول	شمال ولس لانكشير
	بيركنهد	ويست مينستر بريمبو مين شمال ولس مين ليردس ويلش هارلي
بلاد الغال	كارديف	جوزيف أوبر فور فيت ميرثير ترويديهن دونرفن ميرثير بولفا مارين ميرثير كومامان ميرثير دواليز ميرثير كارز ميرثير
	نيوبورت	بولز دوفرين تريديجار
	سوانسي	أبرؤدار ميرثير فوذارجيلزأبرؤدار مانتنلين ميرثير واينس ميرثير
	ميلفورد	نيكسون ميرثير
إسكتلاندا	أردروسان ترورن	لندن دياموند
فرنسا هيرو/ جار	مارسيليا	جريسيسك (هيرو) بورت وسينيشاس (جار) جراند كومب (جار) بيسيج (جار)

تموين الفحم لشركة بوريل ولافالي وشركائهما



الموردونالفرنسيون : التوزيع حسب المقطاعات

ملاحظات :

رسمت هذه الخريطة بعد فرز الأسواق والسجلات ورسائل صفقات مقاولات كوفريه وهاردون وبوريل ولافالي وشركا ئهما . وتخص هذه الصفقات الماكينات والآلات والمعدات والمواد الأولية والمتنوعات . وإجمالياً ، تم حصر ٣١٩ مورداً منهم ١٩ من الخارج (٧ من إنجلترا و٢ من أسكتلندا واحد من تريستا وواحد في ميسين و٥ من بلجيكا و٢ من هولندا وواحد من الإسكندرية) . وأعتبر أن مكان المؤسسة هو العنوان البريدي أو العنوان المدون على أوراق رسائل المورد. وغالبا مايكون عنوان المقر الإجتماعي وليس اسم مكان إنتاج البضائع الواردة . لهذا السبب لاتعتبر نتائج باريس بالضرورة معبرة عن أماكن التصنيع الفعلي للبضائع ، و نفس الشئ بالنسبة للمدن الكبرى .

وتعطي الإجراءات التي اتخذت لطلب المعدات مثلاً جيداً عن كيفية حل مسألة التنسيق على المستوى الإداري .فقد إستلزمت كتابة مراسلات كثيرة وتكرار نسخ العديد من المستندات وإحترام المواعيد المحددة التي كان من الضروري متابعتها في آن واحد في أماكن عديدة . ورداً على إحتياجات مدير عام الأشغال في مصر ، قامت إدارة باريس بإختيار أفضل الموردين والتعامل معهم، وإستلام المعدات وسداد الفواتير المستحقة المتعاقبة كما تحملت أيضاً مسؤولية متابعة إرسال البضائع من مركز التصنيع إلى الورشة عن طريق الإتصال بإدارة مارسيليا .وكانت أهمية العمل الإداري الذي يشمله هذا النشاط كبيرة. فعندما تم طلب شراء أدوات مكتبية في ١٥ يوليو

١٨٦٩ كوزان (Cousin) من تاجر الورق بباريس و مورد الشركة المعتاد ، طُلب من الشركة إرسال الطرود مباشرة إلى مارسيليا لمندوبها السيد سانت-اود الذي يجب إفادته بالإرسال وبشرط أن تنقل الطرود بواسطة السكة الحديد ب.ل.م (PLM باريس – ليون – مارسيليا). وتلتزم من جانبها إدارة باريس بإرسال صورة من الطلب إلى إدارة مارسيليا لكي تكون على علم بالطلبية. [٧١] ويتيح عدد كبير من السجلات والكشوف أو الدفاتر بقسيمة ، التي يتم تحديث وقائعها بانتظام ، لموظفي إدارة باريس القيام بهذه الإدارة. ويرسل مدير الإدارة بباريس إلى الإسماعيلية كل شهر " التقرير الأدبي " الخاص بإدارة باريس شاملاً " المعلومات العامة عن الطلبيات الجاري تنفيذها والمطلوب تدبير أمرها "[٧٢]

وتتعلق الطلبيات التي تقوم الشركة بإدارتها من جهة بإحتياجاتها من كل أنواع المؤن ومن جهة أخري طلبات الآلات الضخمة التي تحتاجها شركات المقاولات . وفي الواقع و نظراً للإرتفاع الكبير في ثمن بعض الماكينات مثل الجرافات فإن الشركة تقوم بسداد نسبة مئوية من المبلغ المطلوب مقدماً .و لما كان يتدخل في كل هذه الطلبيات عدد كبير من الشركاء كان لابد من التنسيق بين أعمالهم فوكلاء شركات المقاولات (يشرفون على التصنيع أوإستلام الماكينات) ،و المقاولون من الباطن في شركة المقاولات (مهمتهم الإستلام في مارسيليا وإعادة التصدير إلى الخليج مثل بازان (Bazin) ، أما وكلاء المورد أوالصانع ووكلاء الشركة (إدارة الشركة بكل من باريس ومارسيليا) . ولنضرب مثلا بطلب شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما إثنتى عشرة قاطرة بخارية من مصنع جوان (Gouin) مخصصة إلى ورش الجسور الماثلة في الشالوفه وسهل السويس. ويوضح الطلب بالتحديد أن الماكينات سوف تصّدر من ورش المصنّع مباشرة إلى محطة سكة حديد ليون في مواعيد محددة مع توقيع غرامات عن كل يوم تأخير. ويفترض تسليم المحركات مفككة ومغلفة حسب تعليمات وكيل شركة المقاولات المفوض بمراقبة واستلام الماكينات. ويجب على الصانع شحن كل ماكينة من المحطة الكبرى بمارسيليا وتسليمها إلى بازان ، مراسل ومقال من الباطن تابع للشركة ، و يجب إرسال إشعاراً بالتفاصيل وذلك في نفس يوم الشحن إلى إدارة الشركة بباريس وكذلك إلى بازان حسب المواصفات التي تحددها شركة المقاولات وعلى مطبوعات سلمت خصيصاً لهذا الغرض. ويعتبر سداد الفواتير جزء من التنظيم الإداري للطلبيات. كما يخضع السداد لقواعد محدّدة في التعاقد مع الموردين وذلك على النحو التالي :

١) يتم سداد ٤٠ % من إجمالي قيمة الطلبية من خزينة الشركة بباريس في خلال خمسة عشر يوماً من تاريخ الطلب.

٢) ٦٠% أو باقي ثمن كل ماكينة من نفس الخزينة بباريس بعد خمسة عشر يوماً من تاريخ الإستلام في مارسيليا عند تسليم فاتورة من أربع نسخ وكذلك محضر الاستلام [٧٣] وإذا أخذنا في الإعتبار مايحدث من تعديلات بإستمرار على الأسعار ومواصفات، المنتج المطلوب يمكننا تقدير حجم العمل الإداري اللازم حتى يصل هذا المنتج في نهاية الأمر إلى ورشة قناة السويس.

_نظام المحاسبة : حجر الزاوية لآليات الإدارة

إن أهم ما اخذته الشركة عن مهارات الإدارة يكمن في إستخدام نظام محاسبي مطابق لمحاسبة إدارة الأشغال العمومية . و ينبغي أن نذكر بضع كلمات عن المحاسبة قبل إعادة النظر في هذه النتيجة الهامة وعواقبها.

إذا كان إهتمام المؤرخين بالمحاسبة قد اقتصر منذ زمن طويل على نتائجها لسهولة الحصول على بعض المعطيات العددية ، فقد غيرت الدراسات الحديثة النظرة المعتادة إلى ذلك، عندما اعتبرت تقنيات المحاسبة نفسها موضوعاً للدراسة والتحـــليل لتهـــتم بتطوراتها ومتطلباتها [٧٤] وقد نتج عن هذه الدراسات أن ممارسة المحاسبة لم يبدأ الحديث عنها فعلاً سواء في الشركات الخاصة أو المصالح العامة [٧٥] إلا منذ القرن التاسع عشر . ويمكن فضلاً عن ذلك إثبات انها منذ منتصف القرن لم تكن قد إنتشرت بعد. فقد كان حساب " المصروفات الحقيقية" في مصالح إدارة الأشغال العمومية، على سبيل المثال ، مكسباً جديداً في وقت بدء حفر خليج السويس. كما ينبغي التمييز في هذا المجال كما هوالحال في مجالات أخرى بين الأوامر وضعف الأرادة من جهة والتطبيق العملي من جهة أخرى. فرغم أن المنشورات الدورية والقرارات كانت موجودة من قبل إلا أنها لم تعرف بداية حقيقية لتطبيقها إلا في النصف الثاني من القرن التاسع عشر.

وتعني كلمة المحاسبة بالتحديد مجموعة من القواعد تساعد على إدارة الحسابات، بطريقة منهجية ولكنها اكثر من ذلك وهذا ماسنسعى إلى اثباته ، خاصة أن نظام المحاسبة هو الذي يحدد أسعار التكلفة وتحليل تكاليف الإنتاج . ويقدم أيضاً أدوات أخرى مفيدة لإدارة الورشة. ولكن أكثر من نتائج المحاسبة نفسها فقد بدا لنا مهماً دراسة الطريقة التى تتبعها المحاسبة حيث أن إختيار الإطار الحسابي تنسحب نتائجه على مناهج العمل.

ونأتي بإيضاح أخير إذ أننا سوف نهتم فيما بعد بالمحاسبة المتعلقة بتنفيذ الأشغال دون سواها . ومن ناحية أخرى ، يجب على مستوى الشركة المساهمة وهي شركة القناة إدارة الحسابات التي – تتعلق ببيع الأسهم أو توزيع حصة الربح(ربح الأسهم) على المساهمين أو توظيف الأموال أو

إيداعات الحكومة المصرية التي قبلت أن تأخذ على عاتقها الأسهم غير المكتتب فيها والتي لا تعنينا في هذا المقام .

صعوبة إدخال نظام المحاسبة

لم يكن إدخال نظام المحاسبة في ورشة قناة السويس أمراً سهلاً ، ولكن تم ذلك بعد تاريخ طويل من الرفض وبعد صراع مرير .لقد تم فرض نظام المحاسبة أخيراً بفضل عزيمة وصلابة رجل واحد هو فوازان. وقد حدث ذلك على ثلاث فترات من تاريخ توزيع الأدوار بين الشركة وشركات المقاولات من الباطن. تميزت المرحلة الأولى برفض عنيد من جانب شركة المقاولات العامة للأشغال بشأن اتباع نظام المحاسبات الذي أوصت به الشركة . أما المرحلة الثانية فهي فترة إنتقالية شهدت وضع النظام المرتقب موضع التنفيذ في نهاية عام ١٨٦٢ بعد استبعاد شركة المقاولات. و ظهرت بوضوح النتائج الأولى لنظام المحاسبة الذي تم تطبيقه ، منذ سنة ١٨٦٤ التي تعد بداية المرحلة الثالثة .

ولنعد النظر في فترة الرفض . لقد كان برنار مانتو هو أول من اهتم بجدية موضوع المحاسبة في الورشة . فقد كان يشكو باستمرار من مخالفات شركة مقاولات هاردون العامة . وبعد تكرار الطلب عدة مرات حصل في يونيو عام ١٨٦١ من شركة المقاولات على كشف بالعاملين بها ولكن لم يرضه المستند الذي حصل عليه إذ قال :" لاتتفق المرتبات المحددة لعدد من الموظفين مع مايتقاضونه في الحقيقة من رواتب معترف بها ومصدق عليها من المقاول العام أو من وكيله المفوض بالتوقيع . علاوة على ذلك لم يظهر في هذا الكشف عدد كبير من الموظفين خاصة من هم في الدرجات العليا مما يدل مرة أخرى على أن شركة المقاولات لم تكن لتقبل الخضوع لإجراءات نظامية تتيح معرفة العمليات التي تحطها المقاولات بستار من الغموض (٧٦)" إلا انه في نهاية عام ١٨٦١ إستقال مانتو الذي لم يحتمل بتاتاً الوضع في الورشة بعد أن أخبر فوازان أنه لم ينجح في مراقبة مصاريف شركة المقاولات كما ينبغي حتي هذه اللحظة ."من المثير للدهشة أن شركة المقاولات تعمل منذ عامين ونصف و لم نتمكن من الحصول إلا على تقييم حساب واحد فقط للأشغال. ولا يمكن معرفة سعر عمل أو سعر أية سلعة على وجه التحديد [...] ولا نعرف من الذي يثير عجبنا أكثر أهي شركة المقاولات التي خرقت كل القواعد ، أم الشركة التي تزودها بالمال بلا توقف وبدون حساب [...]. لقد كان من المستحيل حتى الآن أن تمارس الشركة رقابة ناجحة لأن الإدارة السيئة والسلبية حالت دون المراجعة والتدقيق في السجلات و دفاتر الحسابات" (٧٧)

وعندما حل فوازان محل مانتو واصل وحده حملته لتقوم شركة مقاولات هاردون بتقديم أدنى قدر من مستندات المحاسبة. ولم يلبث أن استنكر بدوره مقاومة شركة المقاولات تطبيق الإجراءات المحاسبية ، و منذ شهر يونيو عام ١٨٦١ كتب في تقريره الشهري : " حسابات شركة المقاولات غير مرضية تماماً ويعتبرعدم إدارة الحسابات بصورة دقيقة في معظم مستندات المصاريف أحد الأسباب التي تجعل من مراجعة الحسابات بالنسبة لنا عملية طويلة الأمد وفي غاية الصعوبة . ولم يتم بعد إتباع الأنظمة الجديدة بشكل تام حتى الآن. ولا يصل لمهندسي القطاعات نسخ من كشوف اليوميات ودفاتر المخازن، باختصار كل الوثائق التي تستحيل بدونها مراقبة الحسابات . بالرغم من كثرة تكرار طلبنا بإلحاح ، لم يكن ممكناً الحصول على دفتر أحوال للخزينة ولا على كشف عام عن العاملين وهذا ما لا يمكن فهمه "(٧٨)

وعندما لاحظ أن شركة المقاولات لم تخضع بعد لتنفيذ قواعد المحاسبة التي نادت بها الشركة ، لم يخش مدير عام الأشغال من إعادة توضيح ما ينتظره بهذا الصدد عدة مرات : " قمنا باستكمال قائمة المصطلحات الجديدة ببيان محدد عن الأنظمة الدائنة والمدينة لكل حساب ولكل المصروفات الواجب دخولها في كل بند أو قسم بحيث يمكن بسهولة تخصيص النفقات دون إتاحة الفرصة لوقوع أخطاء في أماكن الأشغال نفسها ول ايترك للحسابات المركزية سوى مجرد المراجعة ".(٧٩)

ورغم ذلك لم يغير تبسيط هذه الإجراءات التي أدخلت على الوضع شيئا . و أمام إصرار شركة المقاولات العامة على رفض التعاون مع إدارات الشركة ، قررت هذه الإدارت القيام بالعمل بنفسها مؤقتاً . ولما كان أول مطلب هو إستمرار الأشغال حاول فوازان أن يبدو متساهلاً إذ كتب : " لاتوجد أية تحسينات ملحوظة في الأقسام الإدارية ولا في حسابات شركة المقاولات . فقد طلب المهندسون والمراقبون بالشركة ، بدون جدوى ، مراقبة الأنظمة المعتمدة بدقة.ورغم إرادتنا نضطر مرغمين للتغاضي عن الصرامة التي علينا إظهارها لأن خلاف ذلك سيضطرنا لرفض تجديد إعتماد حساب القرض الجاري لغياب مايبرر المصروفات مما يعني إيقاف كل شئ. .إن الإصرار والحزم ضروريان في جهودنا وجهود كل العاملين للوصول إلى تحسينات تدريجية للموقف ولكن في ذات الوقت علينا التحلي بالإعتدال والصبر الذي يضفيه التقدير الصائب للصعوبات الشديدة التي يواجهها رؤساء الشركة الذين يحاولون العمل على تحسين النظام وإنتظام الحسابات للتغلب على المقاومة العنيفة من جانب مرؤسيهم " (٨٠)

ولو دققنا النظر في الأمر لاتضح لنا أن ذلك الإصرار على عدم تقديم أوراق الحسابات على أكمل وجه يعني إخفاء ممارسات مريبة . ويلجأ فوازان إلى الوكيل الأعلى في هذا الشأن حين

كتب:" فيما يتعلق بالإختلافات الكبيرة بين اسعار نفس البضائع المشتراه في أغلب الأحيان خلال فترات قصيرة والمغالاة في بعض الأسعار فإن المعلومات العامة الورادة لايمكن قبولها مبدئياً بطريقة كاملة كما هي بما أن كثير من المشتريات تتم عن طريق بعض الأفراد في دمياط وفي أغلب الأحيان أسماء معارة من رجل إنتهز الثقة العمياء التي حظى بها عند وكلاء شركة المقاولات ليتعاقد معهم على مشتريات يحقق فيها أرباحاً شائنة فهذا على الأقل مايشاع بين العامة "(٨١) .

في هذه الأثناء ، كان المقاول يسخر من الممارسات التي رغبوا في إخضاعه لها قائلاً :" أكاد أجد الجرأة لأحدثك عن نظام المحاسبة العملاق الذي تخيلته إدارة باريس [وهي في الحقيقة من صنع فوازان ولكنه يتظاهر بعدم معرفة ذلك] ومن غير المجدي في هذا الوقت أن نقيم دليلاً على أنه غير مفيد لأحد بل على العكس من ذلك فهو باهظ التكاليف بالنسبة للجميع .وإذا ما ألقينا نظرة سريعة على مجموع العاملين بالأدارة ، سواء في شركة القناة أو في شركة المقاولات، فإننا نتبين أنه إبتداءً من مدير عام الأعمال حتى أقل مشرف ، فإن تسعة أعشار الموظفين يستخدمون في إعداد هذه الحسابات (٨٢)"

وربما لم يكن المقاول العام لينتهج هذا النوع من الحديث ولم يكن المدير العام ليقابل مثل هذه الصعوبات لو لم يأخذ دي ليسبس جانب الأول ويساند شكواه : " أينما مررت لا أرى سوى أناس منشغلين في عمل الحسابات ، يوجد مائتا محاسب تحت تصرف الرؤساء الأربعة الذين يديرون الأشغال. مع ذلك ، عندما أقرأ في تقريرك بتاريخ أول يناير عن عدم وجود حسابات ، أعترف أنه من الصعب أن أقتنع بديهياً بأن هذا العدد الضخم من الرجال الشرفاء والأكفاء يكرسون جهودهم دون جدوى منذ عدة شهور لإعداد حسابات دقيقة ، لابد أن هناك عيب ما في باطن الأمر " (٨٣) هكذا وبخ دي ليسبس فوازان . رغم ذلك لم يستسلم مدير عام الأشغال واستمر في المطالبة بتطبيق قواعد الحسابات وتؤكد تقاريره الشهرية دون كلل الدافع التالي : " لم يتم ضبط الحسابات للسنة المالية الحالية بطريقة مرضية تماماً وبالرغم من القيام بالمحاولات الضرورية لتطبيق الإجراءات الجديدة، نلاحظ للأسف أن تنفيذ التعليمات التي تنظم المسألة لم تحظ بإيمان كاف "(٨٤)

لقد سطرنا الكلمة التي أستعملها فوازان لأنها تساعد على ما يبدو على فهم أسباب الصعوبات التي يقابلها . فهو الوحيد بين عدد قليل من صناع القرار في الشركة الذي يؤمن بضرورة عمل حسابات دقيقة. ولو إستندنا إلى عدد الإنذارات لمراعاة النظام ، تكون المحاسبة هي نقطة النزاع الرئيسية بين الشركة وشركة المقاولات (٨٥) . وقد أخذت الإنذارات شكل أوامر الإدارة . ففي الفترة من ٢٠ مارس ١٨٦٠ و١٢ يناير ١٨٦٣ صدر اثنان وثمانون أمر إداري منهم ثمانية عشر أمراً ، أي أكثر من الخمس ، تخصّ بالدرجة الأولى المحاسبة .وقد أدت الطلبات المتكررة بشكل

مستمر من وكلاء الشركة إلى مندوبي شركة المقاولات لتنفيذ التعليمات إلى وجود مراسلات ضخمة . وبالإضافة إلى الإنذارات التي ذكرت سابقاً ، فإن تكرار أسباب السخط ، دفعت الشركة إلى إلغاء التعاقد خلال شهر يناير ١٨٦٣ مع شركة المقاولات العامة .

وبدأت حينئذ مرحلة قامت الشركة خلالها بتنفيذ الأشغال بنظام الإدارة المباشرة (régie directe). وانتهزت الفرصة لإقامة نظام محاسبة ملاءم لها .ومضت نهاية عام ١٨٦٢ في إعداد سجل جرد عام . وكان الهدف من ذلك هو إعادة تنظيم كل الحسابات.واستخدمت الغالبية العظمى من المحاسبين والمراقبين خلال أكثر من خمسة عشر يوماً ، في هذا العمل الرتيب. وقد نبه فوازان إلى رهان هذا الجرد بقوله : " إذا تم عمل الجرد على أتم وجه ، وهو مانسعى إليه بكل جهودنا، سوف تملك الشركة لأول مرة مستنداً يمكن إستخدامة كنقطة بداية جادة وحقيقية لكل قواعد المحاسبة في الماضي والحاضر والمستقبل.لقد أصبح في الواقع من المنفعة الكبرى تصفية الوضع الحالي تماما بشقيه : المصاريف الفعلية والنتائج المحرزة حتى يمكن إذا لزم الأمر إبراز المزايا المرتقبة من تغيير النظام الحالي " (٨٦) .ومنذ نهاية عام ١٨٦٣ ، ساعدت " عملية إمساك الدفاتر المستمرة على القضاء على أكثر من خطأ"(٨٧) وفقاً للملاحظة فوازان الذي أعلن بشئ من الرضا عن بداية مرحلة أكثر هدوءاً على الأقل بهذا الصدد.

عينة من النموذج

عندما وصل فوازان إلى مصر كان قد إكتسب خبرة طويلة جاوزت الخمسة عشر عاماً في العمل في المصالح الإدارية وكان يعرف جيداً قواعد الإدارة وممارسات الأعمال الإدارية، فقواعد المحاسبة التي وضعها بعد عدة شهور من وصوله إلى ورشة الخليج من أجل محاولة القضاء على الفوضى الشاملة السائدة قد نقلت عناصراً عن نموذجين : نموذج إدارة الأشغال العمومية ونموذج شركات السكك الحديد ية الفرنسية (٨٨). لو استطعنا إيضاح الصلة بين المحاسبة التي نفذت في ورشة قناة السويس والمحاسبة المعمول بها في إدارة الأشغال العمومية . إن الإشارة إلى شركات السكك الحديدية تطرح أكثر من مشكلة لأن مناهج المحاسبة بها لم تكن قد درست بعد. وهنا يجب التساؤل خاصة عن وجود نظام مشترك بين الشركات المختلفة والتساؤل أيضاً عن ما إذا كانت مناهجها ذاتها قد استلهمت من مناهج إدارة الأشغال العمومية .

وقد حاول مانتو قبل وصول فوازان وضع نظام محاسبة للأشغال دون جدوى كما رأينا . ومنذ عام ١٨٥٩ طلب من رئيس القطاع المركزي للأشغال بباريس مجلداً عنوانه : " نظام المحاسبة Règlement de la comptabilité" الذي يحتوي على نماذج لمستندات تستخدم في هيئة الطرق والكباري (٨٩) . كانت فكرة تبني نظام المحاسبة المستعملة في الإدارة إذاً موجودة بالفعل . ويجب القول أن الشركة وجدت نفسها في وضع فيه أكثر من تشابه مع وضع هيئات إدارة الأشغال وهي

تُحكم السيطرة على أشغال قناة السويس.و يرجع تاريخ المستند الذي طلبه مانتو إلى عام ١٨٤٩، ويمثل اللائحة التي تهدف ، في نفس الوقت ، إلى تحديد وتبسيط وتوحيد الممارسات النافذة فيما يتعلق بالمحاسبة على أرض الوطن [٩٠] . بالرغم من التعليمات التشريعية المتعددة التي بدأت منذ ١٨١٧ – سنة ارساء المحاسبة الإدارية بفرنسا – كانت تحاول تنظيم الممارسات ، ولابد من الملاحظة أنه حتى عام ١٨٤٨ لم تحظ الممارسة من جانبها إلا بقليل من الإهتمام. [٩١] من هنا يتضح النظام الخاص بتاريخ ٢٨ سبتمبر عام ١٨٤٩ وتطبيقه في السنوات التالية في جميع هيئات الطرق والكباري بفرنسا.ولم يتعرف على هذا النظام المهندسون حديثو التخرج خلال فترة دراستهم بمدرسة الطرق والكباري بل أثناء تدريباتهم العملية. وعلى كل حال، يعتبر تعليم نظام المحاسبة هو أحد الأهداف الصريحة لهذه التدريبات.

وحتى لانخوض في تفاصيل المنهج وكل الآليات المحاسبية حسب تصور اللجنة التي صاغت هذا النظام ، فإنه من الضروري كي نفهم جيداً النظام الذي نفذ في ورشة قناة السويس أن نذكر بعض مظاهر المحاسبة الإدارية .

يحدد قانون ١٨٤٩ بطريقة دقيقة للغاية تدخل مختلف درجات السلم الإداري في الطرق والكباري (مراقب ، مهندس عادي ، وكبير مهندسين) ، كما يحدد أشكال الجداول التي سوف توضع والسجلات الواجب على كل واحد الالتزام بها .وتمتد مسئولية المراقب وهو الرجل الأساسي في الجهاز المحاسبي لتشمل في مجموعها إثنى عشر مستنداً . ويعتبر دفتر الإنجازات اليومية محور النظام وقد أطلق عليه هذه التسمية لأنه كما يذكر ألفونس ديبوف (Alphonse Debauve) : " يربط بين مصلحتين متبادلتين مصلحة المقاول المنفذ للأشغال و مصلحة الدولة التي يجب عليها دفع التكاليف " [٩٢] و من هذا العقد تستنتج الحقوق الخاصة الملزمة للطرفين. وبشكل ملموس يظهر في دفتر الإنجازات على " الصفحة اليسرى نص العمليات ونتائجها الكمية والإيرادات وأمام كل عملية على الصفحة اليمنى رسوم تخطيطية ورسومات وخطوط بيانية ومعلومات من كل نوع توضح ظروف الخدمة المختلفة" [٩٣]

ولنفحص الآن المبادئ التي تُشكل نظام المحاسبة بأكمله ، إن الهدف من المحاسبة هو الحصول على قيمة المصروفات الفعلية والمتوقعة والتي لم تدفع بعد بالضرورة ، وإمكانية تقدير قيمة مفردات المبلغ وفقاً لبعض المعايير المعطاة مقدما والتي تشكل بنود المصروفات. وعند إعداد هذا النظام كانت الفكرة العامة السائدة أنه حتى لاتبقى السنة المالية غامضة ، يجب ربطها قدر المستطاع بالأحداث وخاصة تدفق المواد الأولية أو الأشغال المنفذة . ولبيان العلاقة الوثيقة بين حجم

الأعمال والمصروفات تم الأخذ في الإعتبار كل " حصة عمل " : " بمجرد أن يستلم موظف عام بضاعة أو بمجرد الإنتهاء من حصة عمل لحساب الدولة يقدر ثمنها بالكم ، هناك مصروف حقيقي[٩٤]"كما أشارت اللجنة . لذلك يستخدم مبدأ تقسيم العمل كدعامة للسنة المالية . علاوة على ذلك ، من الضروري تحديد كل حدث من الأحداث الأساسية ليس بشكل مطلق ولكن وفقاً للمكان والزمان ، وذلك حتي يتم تجميع المعطيات على مستويات مختلفة من الزمان والمكان ومن جهة أخرى ، إمكانية ضبطها فيما بعد عن طريق التحقق والتطابق : " ولكن ماهي النتائج التي يمكن إستنتاجها من عدد لايحصى من الأحداث التي لم ينظر إليها إلا بصورة متفرقة " و لكي تثبت ذاتها من الضروري إمكانية النظر إليها في علاقتها الخاصة وفي ترابطها المتواصل و في مجموعها كاملة . وهذا يفترض "ملاحظة المبررات الأولية للمصروفات لأقرب تاريخ ومجال إنفاقها. ثم نقلها بأمانة من القاعدة إلى القمة دون أي تغيير سوى ترتيبها بإنتظام وجمعها دورياً" ويتم بناء الترتيبات المعنية وفقاً لقوائم وقواعد تصنيفيه مسبقة ، نتجت عن معطيات نهائية تعد أولياً مفيدة .

تتم متابعة جدول المنجزات اليومية للعمل عن ذي قرب وذلك بتسجيل الكميات المرتبطة به سواء مدة العمل أوحجم المواد.كما يخصص سجل آخر أطلق عليه الدفتر الكبير (grand-livre) يستخدمه المراقب أيضا ليعيد ترتيب المعطيات وفق قائمة البنود المقررة سلفاً . وتنقل الأحداث عندئذ في القطاعات من سجل مسلسل زمنياً إلى ترتيب تحليلي. " يجب التنبيه إلى أنه يحدث هنا تحول منهجي للأحداث " أوضح ذلك مقرر اللجنة الإدارية ثم أضاف : " هذا النقل يمكن أن يتم بمجرد كتابة الحسابات" ، لأنه يخضع إلى قواعد مبادلات ثابتة بشكل نهائي والهدف هو مجرد النقل دون ضرورة تدخل أي شخص ما. وتُسهل الأشكال التي إتخذها المستندات المختلفة كتابة الحسابات لدرجة تجعلها آلية ومنظمة. ويلفت المقرر النظر وهو يذّكر بالممارسات السابقة إلى أنه في حالة عدم وجود مناهج مماثلة ومستندات موحّدة المقاييس تسود فوضى عامة و" بدلاً من أن يكون تاريخاً للوقائع ، فإن الحساب الظاهر الأكثر تنسيقاً لايمكن إلا أن يكون خيالاً"

لقد أعد نظام المحاسبة الجديد للقضاء على الفوضى و الإرتجال أو التأويل حتي يصبح سداً محكماً أمام كل مبادرة فردية. ومن هنا جاءت فكرة ربط كشوف الحسابات بالواقع وفي الحالة الراهنة بالعمل الفعلي.أكثر من الإعجاب الذي قد يثيره العمل التصوري الذي يفرضه ترتيب نظام المحاسبة إلا أنه يجب التساؤل عن تداخلاته. وقد أدت ملاحظة صدرت عن أحد أعضاء اللجنة أثناء عملها، إلى فكرة أن الأهداف المرتقبة من إرساء نظام معقد كهذا تتعدى الإطار الصارم لبيان الكشوف الحسابية لتصبح أداة إضافية لرقابة الرؤساء على مرؤسيهم ووسيلة تساعدهم ليكونوا على إتصال بالورشة التي إبتعدوا عنها جسدياً.

آثار المحاسبة على تنظيم الورشة

لقد نُقلت أسس المحاسبة التي طبقها فوازان في ورشة قناة السويس عن نفس أسس المحاسبة التي ذكرناها تواً . كما أخذت عنها نماذج كثيرة لمستندات وجداول ومواصفات السجلات. بناء عليه، اتبعت المبادئ والقواعد المستخدمة في إعداد هذه المستندات. ويقوم مهندس الطرق والكباري الذي حصل على أجازة غير محدودة بنقل مناهج الإدارة الفرنسية إلى شركة القناة .و مع ذلك ، لم تُصّدر هذه المناهج إلى ورشة قناة السويس وحدها. فبالقرب الشديد من هناك في ورشة حوض اصلاح السفن بالسويس ،وقد أعلن بصراحة ستوكلان (Stoecklin) ، مهندس الطرق والكباري والمكلف من قبل الميساجري إمبريال (Messageries impériales) بالإشراف على الأشغال ، أنه قد استخدم أيضاً هذه المناهج : " سوف تكون المحاسبة مطابقة لمحاسبة هيئة الطرق والكباري بفرنسا [...] وتم اتباع نظام المحاسبة بدقة في كل أعمالنا في السويس وقد أثمرت عن نتائج ممتازة" [٩٥] .

ويتطلب إقامة نظام المحاسبة من الناحية العملية في البداية اعداد قائمة مصطلحات لعناصر تؤخذ في الإعتبار. ويبدو جلياً أن الأمر يتعلق بمنهج استباقي بحيث يتطابق كل بند في جدول المصطلحات مع منتج خاص متوقع من الورشة يراد معرفة تكاليفه. ويؤدي إعداد قائمة المصطلحات إذن إلى القيام بتقسيم الهدف الرئيسي المرتقب ، وهو هنا حفر القناة البحرية، إلى عدد من الأهداف الثانوية ونكتفي بذكر واحد منها وهو إنشاء ميناء بورسعيد. و بعد تحديد مجموع الأهداف الثانوية يجب القيام بعملية تقسيم جديدة للحصول على مستوى ثان في قائمة المصطلحات أكثر تفصيلاً. ويعتبر العمل المنجز هو العنصر الذي يقام عليه تنظيم المحاسبة. و لكل ورشة خاصة تفسير حسابي . وتشكل قائمة المصطلحات هيكل المحاسبة . وسوف يجد بالضرورة كل عمل يتم في الورشة مكاناً له . ولتسهيل هذه الصلة بين العمل المنفذ في الورشة والمصروفات اقترحت الشركة على شركة المقاولات إعطاء رقم خاص لكل عمل قبل أن ينفذ ويتم نقل هذا الرقم من جديد على كل ورقة مصروفات تتعلق بوحدة العمل المعني [٩٦] .

وتأخذ المحاسبة في الإعتبار عناصر غير متجانسة . وفي نفس النظام ، إلى جانب الورش الخاصة ، يجب أيضاً مراعاة نشاط الورش . و تلقى حساباتها إهتماماً خاصاً، ويوضح سياما (Sciama)، مهندس شركة المقاولات الذي انتقل إلى الشركة ، لجيويا (Gioia) رئيس القطاع ذلك :" على عكس ورش الأشغال التي تمثل مجموعات معينة مرتبطة بعمل واحد بشكل عام للغاية ، تشمل الورش مراكز تصنيع يتم فيها في نفس الوقت سلسلة من الأشغال مختلفة تماماً عن مصادر الإستهلاك التي من المهم تخصيص مصروفاتها لكل عمل يتم الإنتهاء منه. و تؤدي هذه الخاصية إلى

ضرورة عمل تفاصيل أكثر في دفاتر المنجزات اليومية الأساسية ، حتى يمكن معرفة التوزيع لكل منتج مصنع من المواد والأدوات التي وصلت من المخازن ، والعمالة التي استخدمت وبناءً عليه تحديد أسعار التكلفة لكل شئ "[٩٧]

ولا تعتبر الورش أماكن الإنتاج الوحيدة التي تخضع لحسابات أكثر تفصيلاً ، إذ تعتبر ورشة كتل الأسمنت الموجهة إلى أرصفة ميناء بور سعيد وحدة خاصة على مستوى الطبيعة و المحاسبة على حد سواء . لقد كان من الضروري إحكام الرقابة المكثفة على هذه الورشة من وكلاء الشركة بسبب الحداثة الخاصة بالتقنيات والأساليب المستخدمة.[٩٨]

كما يتم تسجيل كل معطيات الورشة كمياً كما حددها إطار المحاسبة . لذا تبدو المحاسبة وكأنها أداة لتفعيل إدارة المعطيات و الرقابة الفنية . فهي نوع من التنظيم المنهجي لجمع المعطيات على أرض الواقع و بعد معالجة هذه المعطيات بواسطة جيش من المحاسبين ، عليه توفير المعلومات العامة التي تساعد على مراقبة الأشغال التي تنفذها شركة المقاولات و على ضمان تفعيل إدارة إجمالية للورشة .

عناصر ومنتجات نظام المحاسبة

الدعائم المادية والفاعلون

لم يتم حفظ كل المستندات المتعددة التي استخدمت في النظام المحاسبي بورشة قناة السويس ولم يبق منها اليوم إلا التعليمات التي كان يجب على كل فرد إتباعها، وبها نستطيع أن نستنبط المعلومات التالي ذكرها . وقد قام فوازان مرة أخرى بتقليد أساليب عمل الإدارة عند كتابة هذه التعليمات لتشكل كتاباً مرجعيا لرجال الورشة و تحدد الممارسات المشتركة .

ومن بين الإستمارات الأولية التي وجدت بلا تغيير، الاستمارات الخاصة بالعمال ، وكذلك الاستمارات الخاصة بالأشغال المنفذة. وبالنسبة للإستمارات الأولى فهي تميز بين الأشغال المنفذة بصورة يومية والأشغال التي تمت بالقطعة . وفي الحالة الأولى يستخدم "دفتر اليومية " الذي يخضع للتعليمات الآتية:" يتم متابعة دفاتر عن الأعمال نفسها يوما بعد يوم يسجل فيها أسماء كل عامل باليومية مع بيان ساعات العمل والأجور موزعة حسب الورشة وطبيعة العمل"[٩٩]

وقد تم تخصيص مستند رئيسي مختلف من حيث الشكل للعمال الذين يشتغلون بالقطعة هو "دفتر المقطوعية " يخضع للتعليمات الآتية " ضبط دفاتر منفصلة يومياً عن الأشغال يتعلق بعمل العاملين بالمقطوعية ، تحت إشراف عامل المقطوعية أو رئيس العمال ، يوضح فيها اسم العامل

وتذكر المهام وعدد العمال المشتغلين مع كل منهم، وأسماؤهم إذا أمكن ذلك ، وجملة ساعات العمل الفعلية (قدر المستطاع حسب طبيعة العمال) (١٠٠)

يرجع إلى الفئة الثانية من المستندات " دفاتر المنجزات اليومية " التي لاغنى عنها . "ضبط دفاتر المنجزات اليومية التي تصف الأشغال يومياً حسب تسلسلها التاريخي [...] وتوضح هذه الدفاتر رقم كل عمل وبيانها كالتالي :

١) أسماء المراقبين ورؤساء الورش ورؤساء العمال أو غيرهم خاصة المرتبطين بالعمل ، عدد العمال من كل نوع ، المهنة أو الصنعة ، قيمة أجورهم على الأقل باليومية أو بالمقطوعية ، أسماء العاملين بالمقطوعية وعدد عمالهم، عدد الدواب والمواد المختلفة التي أخذت من المخازن وأخيراً كل المصروفات المتعلقة بها.

٢) المواد المرتجعة إلى المخازن أو أرسلت إلى ورش أخرى وكل مايخصم من مصروفات.

٣) كل المعلومات المختلفة المتعلقة بسير العمل ووصفه باقتضاب أو توقفه ، الحوادث ، حضور الأجانب و المستخدمين من شركة المقاولات أو من الشركة ،والإمتناع عن إتباع الترتيب المشار إليه ،والأنقاض ، بإختصار عرض صحيح للأحداث التي جرت في موقع العمل(١٠١).

وتحتفظ هنا بكل وجاهتها الملاحظات التي صيغت بشأن محاسبة إدارة الأشغال العمومية ، الدور الذي تقوم به هذه الدفاتر على صعيد آخر غير المحاسبة ذاتها.

أخيراً نموذج رابع من الدفاتر يجب ضبطه يومياً ، والمقصود به دفتر القياس المتري : " دفاتر الإنجازات اليومية الخاصة بالقياس بالمتر ، يدونها كل عامل مكلف بمعرفة الأشغال المنفذة . تبين هذه الدفاتر أمام كل رقم عمل المخططات الإجمالية والمقاييس أوكل أنواع الملاحظات اللازمة لوصف العمل المنفذ وتقدير سعر تكلفته " (١٠٢).

ويتطلب جمع المعلومات تدخل كل مستويات السلم الوظيفي في الورشة . و كما هو الحال في إدارة الأشغال العمومية تم تحديد المهام والمسئوليات لكل الدرجات بدقة ووضوح . ويعتبر رؤساء الورش هم محور هذا العمل المحاسبي " فهم يسجلون في دفاتر اليوميات مكافأة العمال بعد موافقة المراقبين، ويحرصون على تسجيل أوزان وكميات المواد التي وصلت من المخازن في دفاتر اليوميات وكذلك يحرصون على تسجيل السعر في اليوم التالي في الحسابات ويتم تسجيل اليوميات بدقة لكل الأعمال ويضعون عليها رقم العمل (١٠٣)

أما مراقبو الأشغال فيجب عليهم التسجيل يومياً في الدفاتر طبقاً للتعليمات . كما يوجد نسختان من كل الدفاتر التالية – دفتر العمل باليومية ودفتر العمل بالمقطوعية ودفتر الإنجازات اليومية – أحدهما للأيام الزوجية والآخر للأيام الفردية ، مما يتيح لإدارة المحاسبة مراجعتها دون إعاقة العمل وإستغلال دفتر اليوم السابق . بالإضافة إلى ذلك ، "يسجل مراقبو الأشغال على دفتر اليوميات ، كل فرد من عمال نفس الورشة قدر المستطاع حسب طبيعة العمل ، ويحدد ساعات الحضور لكل منهم . وعلى دفتر المقطوعية إسم رئيس المقطوعية، ثم أسماء العمال وجملة ساعات العمل ، حسب فئة العمال بقدر الإمكان.وعلى دفتر الإنجازات اليوميات وبرقم قسيمة سلموها بأنفسهم بدون تمييز وبعضهم وراء البعض ، فقط كمية المواد التي سلمت من المخازن وإستخدامها في كل رقم عمل . ويسجلون على دفتر المنجزات اليومية بإيجاز العمل المنفذ والصعوبات التي تواجهه وحوادثه العارضة والأوامر التي صدرت ... الخ [١٠٤]

وبفضل الدفاتر يتم ضبط اليوميات بصورة يومية والمقصود بالدفاتر " كشف مصاريف الأشغال"و "يوميات الأشغال المنتهية " . ويعتبر كشف المصروفات بمثابة تجميع وتلخيص لمختلف دفاتر الإنجازات اليومية. ويكتبه مراقبو الأشغال أوالمحاسبون الذين يعملون تحت امرتهم . ويشمل كشف الأشغال التي تم إنجازها ، تفاصيل كاملة لكل أحداث اليوم ويذكر الأوامر الصادرة والمتبعة والرسائل المستلمة والمرسلة والزيارات والإستقبالات ووصف موجز لسير الأشغال وكل أنواع الإصابات والحالة الصحية والمناخية " عند الحاجة" .

ويتم تكليف رؤوساء الأقسام أو القطاعات " بالرقابة اللازمة لضمان إستمرار ضبط دفاتر الحسابات" [١٠٥] وهي واحدة من المهام الخمسة كما حددها أمر الإدارة رقم ٢٤ في ٢٦ فبراير ١٨٦١ . علاوة على ذلك ، " يتم مراجعة كل المستندات الحسابية بعد تصديق المحاسب أو الوكلاء المعينين لهذا الغرض ، مع الحرص على أن يتم إرسال هذه المستندات في الأوقات المقررة وهي بالنسبة لليوميات بشتى أنواعها و الوثائق المؤيدة في أيام ٥ أو ١٠ أو ١٥ أو ٢٠ أو ٢٥ أو ٣٠ أو ٣١ من كل شهر. وبالنسبة للمختصرات، أوراق المرتبات في العاشر من كل شهر".

يشغل رؤساء الفروع أو الورش العامة والمراقبون نفس مناصب رؤساء الأقسام والقطاعات. ولكن لايمتد عملهم إلا على جزء من العمل المكلفين به " يحرصون على ضبط حسابات فروعهم وخاصة التسجيل اليومي لدفاتر اليوميات والمنجزات اليومية وسجلات الورشة والمخازن وتسليم نسخة يومياً من هذه السجلات مع الوثائق المؤيدة " [١٠٦]

لم يستثن أي قطاع في الورشة من قواعد المحاسبة حتى لوكان من الضروري إدخال تعديلات في بعض المجالات . وهو ماحدث خاصة في مجال الصحة : " تم تبسيط هذا الجزء من الخدمة قدر المستطاع بعد إستشارة الرجال المتخصصين في الأمر. فاقتصر في كل منطقة على جدول دخول وخروج ودفتر زيارات تسجل فيه التعليمات اليومية ودفتر إيصالات بقسيمة، ويتم عمل كشف دخول وخروج كل ثلاثة أشهر . والصيادلة المقتصدون لهم وحدهم دفتر كبير يجب عليهم كل ثلاثة أشهر عمل كشف منه وتقديمه إلى رئيس الأطباء مع طلبات الأدوية الضرورية ومواد التضميد والمنقولات . يتم مراجعة هذه الدفاتر والسجلات بعضها ببعض كما تتبادل الرقابة على بعضها البعض [١٠٧]

بالإضافة إلى رجال الورشة ، كان هناك عدد كبير من المحاسبين يعملون في مشروع المحاسبة الضخمة والرتيبة سواء في مكاتب القطاعات أو في الوكالة العليا للأشغال. ولتسهيل عملهم ولمحاولة الإستفادة بشكل ما من هذه المستندات، أعطيت تعليمات عامة للعاملين في الأشغال بيانها كالتالي : " يجب كتابة كل دفاتر الحسابات وأرقام الدفاتر وبشكل مقروء وبقدر الإمكان دون شطب أو إفراط في كتابة الحروف ".[١٠٨]

نتائج النظام المحاسبي

ويمكن مقارنة المستندات المختلفة الصادرة من الورشة لدرجة ما بعضها ببعض . وكانت هذه أول مهمة تقوم بها إدارة الحسابات . و تساعد هذه المستندات الإدارة أيضاً على تشكيل نماذج عديدة من الوثائق متميزة الأغراض. وتعطي هذه المستندات أولوية إما للمستوى الجغرافي الخاص (ورشة خاصة، قسم أو قطاع أعمال) وإما لفترة زمنية أو لعمل معين في قائمة المصطلحات.

ومن أهداف المحاسبة إن لم يكن أول أهدافها ، هو عمل كشف سنوي لمصاريف السنة السابقة. وقد ظهر أول كشف كامل في عام ١٨٦٤. ويقدم كل عام كشف مصاريف الأشغال إلى المساهمين. و منذ بداية عام ١٨٦٧ أظهرت الحسابات الدقيقة والمنضبطة بعناية أن الشركة تملك ٣٠٠ مليون فرنك ، تم صرف ٢٣٧ مليون فرنك منها في ذلك الوقت وأن المصاريف المتوقعة حتى نهاية الأشغال تتطلب اللجوء إلى إستدانة ١٠٠ مليون فرنك إضافية . حينئذ تم الإعلان عن إصدار السندات في سبتمبر ١٨٦٧ وصدر : ٣٣٣ ٣٣٣ سنداً سعر السند ٣٠٠ فرنك . ولكن فشل الإكتتاب [١٠٩] إذ لم يتم الإكتتاب إلا في ثلث المبلغ المطلوب فقط.ويجب القول أن الظروف العامة كانت غير ملائمة ، فلم تعد العمليات الإستثمارية في الخارج تجذب المستثمرين الفرنسيين [١١٠]. و أن نتائج الأشغال المنفذة في الخليج لم تكن تدعو إلى التفاؤل بالنجاح في المستقبل بمافيه الكفاية . وقد استطاع رئيس الشركة ، في ذلك الحين ، أن يقنع الحكومة الفرنسية على تقديم مشروع قانون للبرلمان للحصول على الموافقة بإصدار سندات بحصص ، وبما أن قيمة هذه السندات من جانب العامة فقد كانت موضع رعاية خاصة . وقد طُلب من فوازان عمل

مذكرة لتبرير طلب زيادة رأس المال من جديد وهو ماتم عمله بإجتهاد [١١١] . وبعد مناقشات طويلة ، تم التصويت على القانون وصدر في ٤ يوليو ١٨٦٨ [١١٢] . وبدأ فتح باب إكتتاب جديد وتم إغلاقه هذه المرة بنجاح بفضل أسعار الفوائد المغرية ، تلك التي كرست لها الشركة سنوياً مبلغ مليون فرنك .

وتهدف المحاسبة أيضاً إلى تقديم مستندات إدارية بصفة دورية . وتسمح المعلومات التي جمعت عن الورشة بإعداد مرتبات العمال من خلال كشوف اليوميات التي أخذت عن دفاتر اليوميات أو المبالغ المطلوب سدادها إلى عمال المقطوعية من خلال كشوف المهمات التي أخذت عن الدفاتر . كما تسمح أيضاً بعمل المتوسط وقوائم الجرد ولوحات القيادة وحساب الإنتاجية ومقارنة أسعارالتكلفة .الخ . وتعتبر كلها عمليات تساعد على توجيه القرارات. ويصبح المعيار الإقتصادي مسيطراً وتصاحب تقييم الأداء التقني لعمل ما وقد أصبح بفضل آلية المحاسبة – التكلفة الخاصة به. الذي أصبح ممكناً بفضل آلية المحاسبة. وعندما قامت آلية المحاسبة بترتيب المعطيات الكمية المختلفة القادمة من الورشة ،ساعدت على مراعاة حصة المصاريف التي تخص أسلوب التقنية بدقة. ويدل الجدول الذي أعده كازو وهو المسؤول عن قطاع ترعة الماء العذب والذي تم فيه حساب ناتج عمل فرق الفلاحين ، على مدى ممارسة المراقبين في ورشة قناة السويس.

شهر	رقم تشغيل الصخرة	حجم المستخرج بالمتر المكعب	عدد		حجم م٣ رجل/يوم	المصاريف بالفرنك	
			الرجال	يوم رجل		أغذية	نقود
أبريل ١٨٦١	١	٣٣١١٠,٨٠٠	٢٤٢١	٢٩٠٥٢	١,١٣٩	١٣٧٠,٢٧	١٣٥٨٩,٥٩
مايو	٢	٥٣٣٣٥,١٥٤	٢٧٧٧	٤٩٩٧١	١,٠٧٤	٦٦٢٥,١١	١٥٨٧٤,٦٠
يونيو	٣	٤٤١٦٢,٥٢٣	٢٦٣٧	٢٧٠١٣	١,٦٣٤	٤٥٦٧,٤٠	١٥١٦٠,٨٢
يوليو	٤	٣٩٩٨٨,٧٣٩	٢٠٩٥	٢٨٥١٦	١,٤٠٢	٣٣١٩,٤٦	١٣٥٤٧,٠٧
أغسطس	٥	٩٥٤٨٣,٥٣٤	٥٧٧١	٨١٦١١	١,١٦٩	٣٦٥٠,٣٢	٣٧٧٠٨,٢٩
سبتمبر	٦	١٢٨٥٩٨,٠٢٦	٩٣٩٠	٨٧٦٨٤	١,٤٦٦	٣٧٦٤,٣٦	٤٥٠٠١,٤٨
أكتوبر	٧	٢٣٤٢,٤٤٠	٥٢٧	٢٦٧٥	٠,٨٧٠	٣٨٥,٧٢	٥٧٤,٠٨
نوفمبر	٨	١٩٣٢٦٢,٦٤١	٧٠٧٠	١٢٩٠٨٩	١,٤٩٧	٦٩١٥,٤٤	٦٦٣٦٤,٦٩
ديسمبر	٩	٢٤٦٣٠٧,٧٦٧	١٠٨٤٤	١٦٢٨٣٣	١,٥١٢	١٢٩٦٣,٠١	٧٥٤٢٥,٨٨
يناير ١٨٦٢	١٠	١٩٩٥١٧,٦٠٨	١١٥١١	١٩٨٤٠٠	١,٠١٥	٩٦٠٩,٧١	٥٩٠٤٦,٤٧
المجموع		١٠٣٦١٠٩,٢٦٢	٥٥٠٣٣	٧٩٥٥٤٤	١,٣٠٢	٥٣٠٩٣,٨٠	٣٤٢٢٩٢,٩٧

وانطلاقاً من هذه المعطيات إستطاع كازو تقدير نسب معينة أخرى على أساس الوحدات تساعد على إعطاء فكرة عن متوسط المصاريف – المبلغ المصروف لكل رجل ، في اليوم ، عن كل مترمكعب مستخرج – أو عن العمل المنجز مثل حجم مايستخرجه العامل وكمية المستخرج في الشهر . و تشبه طريقة العمل هذه بشكل دقيق جداً أسلوب ممارسات الجنود.

وفي كل ورشة من الورش تم إختيار معايير قياسية يتم مراقبتها دوريا وتُستخدم كمؤشرات للعمل والإنتاج . ففي ورشة حائل أمواج بور سعيد، يقوم مراقب الشركة يومياً بتدوين أيام البطالة وعدد الماكينات العاملة وعدد الكتل المصنعة وعدد الكتل الغاطسة ...الخ [١١٣] ويبقى عدد الأمتار المكعبة التي استخرجت في كل قسم من أقسام الأشغال المؤشر الأساسي لنشاط ورش الخليج المخصصة أساساً لأشغال الحفر.وبفضل المعطيات التي تم الحصول عليها يتم عمل مقارنة بين أسعار التكلفة . وتعتبر الدراسة التي قام بها في عام ١٨٦٤ تيسو (Tissot) ، رئيس المكتب الفني، أفضل مثل لمقارنة أسعار تكلفة الحفر الذي تم يدوياً في الورشة. من جهة المصاريف ، أضاف للأجور التي تدفع لكل واحد من عمال فرق المجندين والعمال المصريين المستقلين والعمال الأوروبيين ، مصاريف التوظيف والرقابة والمعدات . عندئذ وصل إلى النتائج الآتية:

سعر تكلفة المتر المكعب من الردم حسب نوع العمالة [١١٤]

نوع العمالة	الأجر المتوسط رجل / يوم	سعر تكلفة المتر٣
فرق المجندين	٠,٨٦ فرنك	٠,٣٤٢ فرنك
عمال عرب مستقلين (أحرار)	٢,٥٠ فرنك	٠,٨٩٤ فرنك
عمال أ وروبين	٤,٥٠ فرنك	١,٦٢٠ فرنك

بمجرد وصول الماكينات إلى الورشة ، يتابع المراقبون تطور إنتاجيتها مع مرور الوقت ويقارنون بين النتائج القياسية لمختلف الآلات المستعملة في الحفر . في ورشة الجسور المائلة التي كلُفت بها شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما ،قام المراقبون والمشرفون بعمل كشوف يومية سجلوا فيها عدد الجسور العاملة وعدد أيام استخدامها وعدد القاطرات التي رفعت. وهذا مثال لذلك[١١٥] :

بيان نشاط ورشة الجسور المائلة

الفترة	عدد		
	الجسور	الأيام	القاطرات
من ٤ إلى ١٥ مارس ١٨٦٨	٣	١٥	٥٧٧
١٦يونيو إلى ١٥يوليو ١٨٦٨	٩	١٥٧	٢٤٥٨٤
١٦ أبريل إلى ١٥مايو ١٨٦٩	٢٠	٥٣٥	٧١٤٩٥

أما في حالة الجرافات فلا يتم حساب الأيام ولكن يسجل بعناية عدد ساعات تشغيلها أوتوقفها. وهكذا أعدت جداول على هذا النمط:

معطيات سجلت في فبراير ١٨٦٧ في قطاع الإسماعيلية

رقم الجرافة	عدد ساعات التشغيل	عدد ساعات العطل	عدد نقلات مراكب الشحن
٦	١١٩,٥	١٦٦,٥	١٨٠
١٤	١٨٩,٥	٩٠,٥	٣٠٦
١٩٥	٨٩,٧٥	١٣٠,٢٥	١١١
١٩٦	١٥٩	١٢١	١٨١

إن قياس الزمن موجود في الورشة . وبفضل هذا النوع من الملاحظات يتم حساب المتوسطات والنهايات العظمى المسجلة كما يلي:

إنتاجية الجرافات ذات الأذرع الطويلة المستعملة في قسم رأس العش عام ١٨٦٨ (١١٦)

شهر	عدد الجرافات	حجم المستخرج بالمتر ٣		
		المجموع	في المتوسط	أعلى كمية
يناير	٥	١٢٩٧٧٤	٢٥٩٥٥	٣٤٩٠١
فبراير	٥	١٨٠١٦٦	٣٦٠٣٣	٤٣٨٣٤
مارس	٦	٢٠٨٠٨٠	٣٤٦٨٠	٥٢٩٠٤
أبريل	٦	٢٢٩٨٦٠	٣٨٣١٠	٥٩٨١٨
مايو	٥	٢٤٧٩٢٣	٤٩٥٨٥	٧٢٢٦٨
يونيو	٦	٣٠٢٦٠٨	٥٠٤٣٨	٧٦٨٣٨
يوليو	٦	٢٧٦٢٩٢	٤٦٠٥٠	٨١٦٢٠
أغسطس	٦	٢٩٤٧٧٣	٤٩١٣٠	٨٦٩٥٥
سبتمبر	٦	٣٥٠٩٥٨	٥٨٤٩٣	٧٨٠٥٦
أكتوبر	٦	٤٢٣٦٥٤	٧٠٦١٠	١٢٧٢٩٦
نوفمبر	٦	٣١٣٦٢٨	٥٢٢٧١	٨٨٨٨٩
ديسمبر	٦	٣٧٨٠٠٠	٦٣٠٠٠	١٠٠٠٠٠

بالإضافة إلى البيانات الدالة على معدل تطور الأشغال ، تساعد المعلومات التي جُمعت على مراقبة التكاليف وسجل الإستحقاقات .

بفضل نظام المحاسبة من الممكن إيضاح مصروفات كل قسم على حدة ، ومن ثم أمكن تعديل نظام الإدارة نفسه . وأمكن بذلك فعلاً التعرف على حركة الإستهلاك الزائدة وتحديد الوظائف التي تشكل عبء على الميزانية. وقد كتب فوازان في مارس ١٨٦٤ إلى سياما (Sciama) الرسالة الآتية ليوزعها على القطاعات المختلفة:

" انزعجت الإدارة المركزية من المصروفات الباهظة في الماضي فيما يتعلق بالأدوات المكتبية والمطبوعات ، ولم يتقرر لي هذا العام إلا رصيد محدود جداً لهذا الموضوع . أرجو منكم التفضل إذاً بإصدار التعليمات اللازمة حتى تقتصر الطلبات على الضروري وما لاغنى عنه "(١١٧)

وفي إطار إهتمامه البالغ بالجودة إلى أقصى حد ،جدّد فوازان دعوته إلى التوفير والاقتصاد وذلك في رسالة وجهها إلى رؤساء القطاعات وذلك لحثهم على تخفيض سُمك الورق المستعمل في المراسلات الداخلية . وليعطي معنىً لطلبه ، حدّد عدد المظروفات لكل قسم بالأشغال وحدّد الأقسام مصدر الإسراف : " هكذا يذيع صيت الإدارة الجيدة والضمان والثقة الشاملة المتعلقة بها."(١١٨) قال ذلك فوازان مبرراً أسلوبه.

سعى فوازان عندما أقام نظام المحاسبة في الورشة إلى تنظيم إدارة المخازن. " لايجب أن تسلم المخازن إلى الورش البضائع التي تحتاجها إلا بإيصالات مأخوذه عن دفاتر بقسيمة يكتبها ويوقع عليها مندوبون معتمدون لهذا الغرض .توضح هذه الإيصالات رقم العمليات التي يجب أن تستخدم فيها كل مادة مطلوبة .وتسلم إلى كل ورشة بالجملة المواد الغذائية المفروض توزيعها على العمال العرب المستخدمين والمفروض اطعامهم ويتم التوزيع بنفس أشكال كل المواد الأخرى. وتخرج الطلبات المطلوبة من الورش لإدارة الأشغال بواسطة المخزن حسب نفس النظام (١١٩)"

وتخضع المعدات لإجراءات مختلفة بشكل ملموس عن الإجراءات التي تستعمل بالنسبة لمواد الإستهلاك ، إذ يدخل في هذه الحالة في الحساب مظاهرالتلف والإستهلاك : " تقوم المخازن بتسليم نوعين من المواد :

(١) مواد مباشرة إستهلاكية أو لوازم تضاف كمصروفات على أرقام العمل

(٢) لوازم آلات ومعدات ومنقولات وخدمات لم تسجل إلا كقيمة جرد أو تداول للمقاولات والتي يجب عرض قيمتها على أن يضاف استهلاكها وحده لاحقاً من مصاريف الإدارة في الحالة التي لاتكون الحصة المحددة كافية لتغطية هذا التلف .لهذا الغرض تحفظ في كل ورشة قائمة جرد لكل صنف ولكل قيمة مضافة ،و تحول المواد التالفة إلى حساب خاص يقفل وفقاً لتعليمات المحاسبة

المركزية.ويرفق مع المرتجع إلى المخزن إيصال طرد بكعب موضحا حالة المواد التي ردت وقيمتها[١٢٠]

وقد أرسل سياما ، في فبراير ١٨٦٤ ، إلى جيويا ،رئيس قطاع الجسر مذكراً إياه بقواعد الإدارة السليمة للمخازن قائلاً : " نتج عن المعلومات التي وصلتني أن المخازن تبيع نقداً إلى بعض مواقع للمقاولين أخشاب وحديد أو مواد أخرى من المؤن بجانب أشغالنا الخاصة.ولابد من وضع نهاية لهذا الأسلوب من الممارسة التي قد تسبب في وقت ما عجزاً في مخازننا دون أن ندري وذلك لتلبية إحتياجات عامل ما بالقطعة. نتيجة لذلك قرر السيد المدير العام بناء على إقتراحي أنه ممنوع منعاً باتاً أن تقوم الإدارة المعتمدة مستقبلاً بتسليم معدات أو خلافه من أجل إحتياجات الخدمة مقابل الدفع نقداً دون أن يكون الطالب حاملاً لإيصال بالتخليص ووقع عليه كبير المهندسين بالقطاع والذي يبينها هذا الطالب لأشغاله " [١٢١]

ولم تعف أية مصلحة في الورشة من قرارات الإدارة الواضحة والملزمة لتقدير المؤن . ولم يُستثن حتى عن ذلك الخدمة الصحية. وقامت وكالة خصصت للأدوية بتموين القطاعات سواء بالأدوية أو بالأدوات اللازمة مع إحترام قواعد مماثلة للقواعد المقررة لأنواع أخرى من المنتجات. [١٢٢]

ويساعد تحديد أسعار التكلفة المحددة بناء على الملاحظات التي جمعت في الورش على تقديم تقدير تكاليف إجمالية للعمليات التي سيشرع في تنفيذها . وفي نفس الوقت، يساعد تقييم الإنتاجية على تقدير الوقت الضروري لإنتهاء الأعمال والتنبؤ بموعد نهايتها تقريباً. علاوة على ذلك ، تبدو مدى أهمية المحاسبة في نهاية الأعمال عندما يتم بالإتفاق مع المقاولين على تسوية كل حسابات أعمالهم .هكذا استندت بصفة خاصة تصفية حسابات شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما على كشوف بيانات مالية دقيقة ، أعدت بكل قسم من أقسام الأشغال . وعلى العكس من ذلك ، تعرضت التسوية النهائية لحسابات شركة مقاولات هاردون العامة إلى أكبر الصعوبات لغياب محاسبة دقيقة. فقد إضطرت شركة القناة أن تدفع لها تعويض ١٢٠٠٠٠٠فرنكاً وهو المبلغ المقرر في العقد في حالة إلغاءه . ويضاف إلى هذا المبلغ ، أيضاً حسب بنود التعاقد، ٥% على المصروفات تحت مسمى مصاريف إدارية ثابتة متعلقة بأعمال غير متوقعة أو التي لم تخصص بما فيه الكفاية. فقد طلب هاردون ٧٧٩٧٠٦ فرنكاً أما فوازان فقد رأى أن التعويضات لايجب أن تكون سوى ٤٩٥٠٠٠فرنكاً . ودام الخلاف وخضع النزاع لهيئة تحكيمية :" نحن نجتمع هنا كاسرة لكي لا نلجأ إلى القضاء" هذا ما ادعاه أحد الأعضاء.[١٢٣] ولم تتم المصالحة الودية التي أنهت النزاع بين الشركة والمقاول هاردون إلا في عام ١٨٦٥ وكان المبلغ الذي دفع في آخر الأمر ٦٠٠٠٠٠ فرنكاً[١٢٤]

وتعتبر المحاسبة أداة لتنظيم الورشة ولإدارها اليومية ، فهي تسهل عمل التقارير الشهرية لحجم الأشغال وتقديم بيانات سنوية إلى جمعيات المساهمين ، مما يسهل التنبؤات في المستقبل. وهي أيضاً تتيح فهم أعمال الورشة في مجملها وتعقيداها وتفاصيلها على حد سواء . وتسهل المحاسبة التنسيق بين النشاطات المختلفة على مستوى مجموع الورش وتتيح مراقبة مكوناها المختلفة. لقد تم دمج أعمال الصيانة والأشغال الجديدة والأشغال المكلف بها المقاول وأشغال الإدارة العامة وأشغال الورش والمشاغل والخدمة الصحية في نظام عام متجانس. و يعتبر تقسيم العمل هو المبدأ الذي تقام على أساسه الوثيقة الأساسية التي تتيح إعداد المحاسبة. وعلى كل مستويات الإشراف على الورشة، من ناظر العمال حتى رئيس القطاع ، تم تحديد مكان وزمان لممارسة المحاسبة. بحيث يشارك كلٌ حسب مكانته في عمل المحاسبة ونتيجة لذلك يخضع لمقومات المنهج التحليلي الذي يوجهه .

هل كان من الضروري فرض محاسبة متطورة ودقيقة لهذه الدرجة ؟ هل كان من الممكن حسن إدارة العمل بدون ذلك ؟ تؤدي الإجابة على هذه الأسئلة في أغلب الإحيان إلى تبرير إستدلالياً إختيارات المتعهدين وكتابة تاريخ الفائزين . فقد تمت إدارة ورش عديدة بدون محاسبة ، ولكنها لم تكن بحجم هذه الورشة. إن تنظيم ورشة على مساحة طولها ١٦٠ كم في قلب الصحراء يُعد مراهنة مستحيلة . وقد ساعدت البدايات الصعبة على اتخاذ التدابير اللازمة لذلك . و ظهرت المحاسبة بعد ذلك وكأنها إجابة لتحدي إدارة جديدة ووسيلة لإنهاء الفوضى السائدة دون أن يكون إبداء الرأي في إجابات أخرى ممكنة حقاً.

لقد استُلهمت مناهج المحاسبة التي استخدمتها شركة قناة السويس من المناهج المتبعة في إدارة الأشغال العمومية . ومن قبل عدة سنوات ، في بداية عام ١٨٤٠ أخذت مبادئ المحاسبة التي درسها مازيار (Mazières) في المدرسة الملكية للفنون والحرف في مدينة شالون–سير–مارن (Châlons-sur-Marne) عن الممارسات التي كانت تتم في ترسانات البحرية (la Marine)، فقد تعلم أثناء عمله مع فانسان (Vincent) مهندس البحرية الذي شغل منصب مدير المدرسة من عام ١٨٣٢ حتى عام ١٨٣٨.وقد أدت متابعة الدفاتر في مصالح الدولة إلى عمل موجز (كتاب مختصر) موجه إلى المقاولين في القطاع الخاص [١٢٥] وقد وضح من جهته يانيك ليمرشان (Yannick Lemarchand) أن مهندسي المناجم المكلفين بدراسة مشاريع الشركات المساهمة، حاولوا أن يفرضوا عليهم بعض القواعد الحسابية [١٢٦] . وتتلاقى هذه الوقائع المختلفة وتهدف إلى إبراز –وهي فرضية يجب بالطبع زيادة تدعيمها – أنه يمكن البحث عن مصادر المحاسبة في الشركات الخاصة عبر مهارات وممارسات رجال الإدارات والمحاسبة العامة.

وتبرز دراسة الممارسات أن كفاءة المهندسين بالدولة تكمن في قدرتهم على مسايرة الأعمال الإدارية يومياً، إذ أنهم يملكون مناهج فعالة لذلك ، وتظهر أيضا في التنظيم الجغرافي والزمني لمشاريع كبيرة الحجم .وبمواجهة تحديات جديدة فرضها تنفيذ مشروعات مثل ورشة قناة السويس، يعمل المهندسون بالدولة على تطوير المهارات المكتسبة في الإدارة ، من أجل مصلحة أعظم للشركات التي تستخدمهم.

هوامش الفصل الثالث

مناهج تفعيل الإدارة

١) مع ذلك فسوف يتعرض لبعض الخيانات .فقد غادرت من الهافر في ١٨٦٥ الحفارات البخارية التي صنعها جابار . AN153 AQ/INJ118/E قرار مجلس الإدارة في ١٦ ديسمبر ١٨٦٥ ،محضر رقم ٥٣٠

٢) AN 153AQ/TE7 رسالة إلى الخدمات البحرية لشركة مكاتب سفريات الإمبراطورية .

3) Alexandre Lavalley, « Rapport sur les travaux du canal maritime de l'isthme de Suez, lu dans les séances du 7 et 21 septembre 1866 », L'isthme de Suez..., 1866, p. 326.

4) AN 153AQ/TE577.

٥) AN153AQ/TE133 . في ١٨٦٩ تكفلت مقاولات صافون ، الشريكة لمؤسسة بازان، بالقيام بكل العمليات في المرسى الطبيعي وفي ميناء بور سعيد .

Bazin, Savon et Cie, Société des docks et entrepôts de Port-Saïd, Marseille, Barlatier, 1869.

٦) تقرير مدير عام الأشغال أبريل AN 153AQ/1610A١٨٦١

٧) عقد الامتياز بتاريخ ١٨٥٥ ، بند ٨ ، ثم عقد إمتياز بتاريخ ١٥ يناير ١٨٥٦ بند ١٣ . مهدد منذ ١٨٦٨

لقد ألغى هذا الامتياز في أكتوبر ١٨٦٩

8) Olivier Ritt, op. cit., p.195.

٩) AN 153AQ/1623B تقع في المكس بالإسكندرية والقاهرة ودمياط وبور سعيد ورأس العش والقنطرة والجسر والتمساح وطوسوم وترعة الماء العذب (محل متجول) الزقازيق وسنود.

١٠) من سخرية القدر... كانت هذه المباني التي مساحتها الكلية ١٠٠٠٠ م٢ ، من قبل عدة سنوات مباني المدرسة البوليتكنيك التي أسسها السان سيمونيان شارل لامبار في عهد محمد علي

١١) جدول سجله أنجو ، في القاهرة بتاريخ ٣٠ مارس ١٨٦٢ L'isthme de Suez, 1862, n° 140, p.114.

12) Voisin-Bey, op. cit., tome 6.1, p. 27

13) AN 153AQ/1623B. 1862.

14) AN 153AQ/G77 قرار مجلس الإدارة بتاريخ يناير ١٨٦٣ أمر إداري رقم ١

١٥) وفق اتفاقية بتاريخ ٢٣ أبريل ١٨٦٩

١٦) انشأ قطاع محلات تابعة للإدارة العامة للأشغال وكلف بها بولبريه ، رئيس المحاسبة المركزية سابقاً

17) AN 153AQ/1610A تقرير مدير عام الأشغال

١٨) جدول أسعار السوق للمواد الغذائية في الخليج ، أول يناير ١٨٦٧

19) AN F[14] 2285/2. ملف مانتو . تقرير

٢٠) AN 153AQ/1610A رسالة فوازان مارس ١٨٦١ . بعد عدة سنوات عندما أعاد كتابة تاريخ هذه الورشة حذف مدير عام الأشغال السابق الإشارة إلى هذه الخلافات وسوف يترك للأجيال القادمة رواية أقــل إثــارة للجدل للحادثة محاولاً تبرير الاختيارات التي انتقدها. Voisin Bey,op.cit.,tome 4,pp. 342-343.

21) AN 153AQ/RU2.

٢٢) توضح الدراسة المزايا العينية وسداد المصروفات والمكافاءات التي كان يستحقها العملاء في كل حالة من هذه الحالات .

٢٣) علاوة على ذلك كانوا يتقاضون ٤٨٠٠فرنكاً من المصاريف الثابتة.

24) L. Monteil et A. Cassagnes, op. cit., p. 72.

25) Georges Masson, De Suez à Port-Saïd, P., Masson et fils 1864, p. 41.

AN 153AQ/TE56 زينت الشرفة المسقوفة (فيرندا) من الخشبيات قام بها نجار من مرسليا ومتقطعــة وفــق أشكال أخذت عن أسلوب البناء المحلي . مازالت هذه المباني قائمة في الإسماعيلية ولكنها تذر خَربة بسبب عدم الصيانة.

26) AN 153AQ/1610A تقرير مدير عام الأشغال ، أبريل ١٨٦٢.

27) AN 153AQ/1623B.

28) AN 153AQ/1636 رسالة من فوازان إلى هاردون بدون تاريخ .

29)AN 153AQ/INJ72. اللجنة الإستشارية للأشغال ، جلسة بتاريخ الثلاثاء ١٢ نوفمبر ١٨٦١

30)AN 153AQ/1610A. تقرير شهري لمدير عام الأشغال ، مارس ١٨٦١.

31)AN 153AQ/1636. رسالة من فوازان ، فبراير ١٨٦٢

٣٢) AN 153AQ/1609A الخريطة المقصودة هي خريطة الهدروغرافية (وصف مياه) الدلتا صممت على أثــر عمليات علماء الفلك ومهندسي جيش الشرق من أجل أبحاث عن قناة البحــرين بمقــاس ١/. ٤٠٠٠٠٠ . سوف يأخذ منها لينان دي بلفون بعد عمليات تكميلية على الطبيعة، الخريطة التي سوف تستخدم كأســاس لمشروعه حفر قناة السويس في ١٨٤٧ (مقياس ١/٢٥٥٠٠٠) ثم التي إســتعملتها الشــركة في ١٨٥٥ و ١٨٥٦ (مقياس ١/٢٥٠٠٠٠).

33) AN 153AQ/TE267.

34) op.cit., tome 4, pp. 50-51 يشير فوازان بورسعيد في كتابه

35) AN 153AQ/INJ295

36) AN 153AQ/1618A.

37) AN 153AQ/TE577.

38)AN 153AQ/CL122 رسالة من هانيت –كلاري ، يوليو ١٨٦٣

39) AN 153AQ/TE869.

40) AN 153AQ/TE109. Octobre 1863.

41) Alphonse Debauve, Manuel de l'ingénieur des ponts et chaussées, tome IV : Exécution des travaux, P. , Dunod, 1877, p. 37

42)Ministère des Travaux publics : :Instruction sur la teznue des bureaux des ingénieurs des pônts et chaussées, P., Impr. Nationale, 28 juillet1852.133p.

43))Ministère des Travaux publics : :Instruction sur la teznue des bureaux des ingénieurs des pônts et chaussées, P., Impr. Nationale, 28 juillet1852.133p.chaptre II, art.18.

44) Ibid. Chapitre III, art. 24.

45)AN 153AQ/1608A رسالة فوازان إلى ليسبس

٤٦) رقم حدد بناء على عينة من الفنيين

47) AN 153AQ/1623B.

48) Id.

49) AN 153AQ/1606A.

50) AN 153AQ/G1. قرار مجلس الإدارة في ١٨ أبريل ١٨٦١

51) AN 153AQ/INJ118E قرار رقم ٥٤٩ ، ٥ مارس ١٨٦٦

52)AN 153AQ/1611A. مقطع طولي يوضح حالة الأشغال في ١٥ أبريل ١٨٦٨

53) Charles Minard, Des tableaux graphiques et des cartes figuratives, P., Thunot, 1861.

54) CFS. D. Viller.

55) AN 153AQ/TE15.

56) AN 153AQ/TE148 . – رسالة فوازان إلى ليسبس

57) CFS D. Lalheugue.

58) AN F [14]2442 . – ملف بيتس

59) AN 153AQ/CL122 منشور بتاريخ يونيو ١٨٦٣

60) AN 153AQ/CL122

61) Ibid. Mai 1863.

62) AN 153AQ/TE129.

63)AN 153AQ/CL122. رسالة من كاديا على السيد ديريو ، نوفمبر ١٨٦٣

64) AN 153AQ/INJ296. رسالة من المهندس المستشار هانيت –كلاري إلى فوازان ، فبراير ١٨٦٣

65)AN 153AQ/CL121. رسالة من لروه ، يناير ١٨٦٣

66)AN 153AQ/CL121. رد هانيت كلاري

67) AN 153AQ/CL 121.

68) AN 153AQ/TE869.).

69) AN 153AQ/135, TE136 et TE138 انظر خريطة أماكن تصدير الفحم التي طلبتها مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما ، المستهلك الرئيسي (ص ١٤٦) .

٧٠) المصدر : AN 153AQ/INJ121, TE134, TE135, TE136, TE138, TE139 et INJ164

انظر خريطة الموردين الفرنسيين . (ص ١٤٧).

AN 153AQ/TEP133 71)

٧٢) AN 153AQ/CL126 ، سجل المراسلات ، ٤ سبتمبر ١٨٦٨ .

73) AN 153AQ/1618A.

74) Voir notamment Marc Nikitim, La naissance de la comptabilité industrielle en France , thèse, 1992, Paris IX, et les travaux de Yannick Lemarchand

٧٤) بعد أن آخذا من جديد نتائج مارك نيكيتيم ، جعل جان بيير ألين سنة ١٨٧٢ تاريخ إقامة أول خطة حسابية في شركة جان جوبان

75) In Jean-Pierre Allinne, « Compter et prévoir : les premiers pas d'une comptabilité de larentabilité industrielle chez Saint-Gobainn 1820-1880 », Histoire et mesure, 1993 vol.1- II, p. 53.

76) AN F [14]2285 : ملف مانتو . تقرير

77) Id.

78)AN 153AQ/N1382. تقرير فوازان ، أول يونيو ١٨٦١.

79) AN 153AQ/TE13 . أكتوبر ١٨٦١

80) AN 153AQ/N1382، . تقرير فوازان أول أغسطس ١٨٦١

81)AN 153AQ/N1382 رسالة من كبير المهندسين إلى الوكيل الأعلى ، ١٦ أغسطس ١٨٦١ (82) Alphonse Hardon, Lettre à M. Alfred Feinieux, P., Poitevin, 1862, p. 40.

83) Ferdinand de Lesseps, « Lettres à ... », op. cit. Lettre du 15 février 1862.

84) AN 153AQ/TE109 تعاليم رقم ٣٢

85)AN 153AQ/TE142.

86)AN 153AQ/1610A . تقرير المدير العام للأشغال ، ديسمبر ١٨٦٢

87) Ibid. Bilan des travaux au 31 décembre 1863, signé Voisin .

88)AN 153AQ/TE148

89)AN 153AQ/1609A. — رسالة من مانتو إلى بوردون ، ٩ يونيو ١٨٥٩

٩٠) وزارة الذراعة والتجارة والأشغال العامة – قانون خاص عن المحاسبة لوزارة الأشغال العامة–
P., Impr. Nationale, 1849, 32 p.

91) A Debauve, Dictionnaire…op. cit., tome 1, p. 778.

92) A. Debauve, Dictionnaire…op. cit., tome 1. p. 779. –

93) Ibid. p. 781.

94) Ibid. p. 780 -

95) Auguste Stoecklin, Notice sur la construction du bassin de radoub de Suez, Bordeaux, Bord, 1867, p. 28.

٩٦)AN 153AQ/TE142 – أمرإداري رقم ٨ ، ٣ ديسمبر ١٨٦٠ . ثم أمر إداري رقم ٢٦ : قانون محاسبة الأشغال العامة بتاريخ ٢٦ فبراير ١٨٦١، أول بند .

97)AN 153AQ/TE109 – رسالة من سياما إلى جيويا ، ٧ أغسطس ١٨٦٣

98) AN 153AQ/TE148.

99) AN 153AQ/TE142 رقم ٢٦ أول بند. ، أمر إداري

100) Ibid. art. 2.

101) Ibid. art. 3.

102)AN 153AQ/TE142 رقم ٢٦، بند رقم ٤ ، أمر إداري

103) Ibid. art. 16.

104) Id.

١٠٥) AN 153AQ/TE142 ، أمر إداري رقم ٢٦ رقم ٢٤ : القانون العام لاستغلال الورش والمشاغل بتاريخ ٢٦ فبراير ١٨٦١ أول بند

106) Ibid. Art. 12.

107) Dr Louis Rémy Aubert-Roche, « Rapport du service de santé », L'isthme de Suez…, 1861, p. 137.

108) AN 153AQ/TE142 (رقم ٢٤ بند ٥ – أمر إداري)

١٠٩) طلب العامة بضع عشرة آلاف سند فقط . وقد اكتتب في الخليج ما يقرب من ٢٥٠ شخصاً من بينهم مائة وكيل من الشركة في ما يقرب من ٨ آلاف سهم. وقد أكتتب فوازان وحده في مائة سهم وهو مـا يعـادل نصف مرتبه السنوي في ذلك الوقت. وتم نشر أسماء المكتتبين في جريدة خليج السويس . وقد تباهت الشركة أمام المستثمرين بثقة رجال الورشة في نجاح مشروعهم.

110) A. Nouette-Delorme, Le canal de Suez et l'opinion publique, P., Schiller, 1868, p. 1.

١١١) AN 153AQ/TE148 مذكرة عن أسباب زيادة المصاريف التي تطلبها قرض مائة مليون ، مارس ١٨٦٨.

١١٢)يمكن أن نرى في ذلك ظاهرة إضافية لمساعدة الحكومة الفرنسية للشركة.

113) AN 153AQ/1611A.

114) AN 153AQ/1615B.

١١٥) AN 153AQ/1618 – مذكرة عن الجسور العادية والجسور المائلة بانحراف لورش الشالوف وسهل السويس . وقد قمنا بوضع النتائج في الجدول .

116) Voisin Bey, op. cit., tome 5, p. 168.

117) AN 153AQ/TE148. رسالة من فوازان إلى سيما ٤ مارس ١٨٦٤

118) AN 153AQ/1623B – رسالة من فوازان إلى رؤساء القطاعات ، نوفمبر ١٨٦٥.

119) AN153AQ/TE142 – أمر إداري. رقم ٢٤ بند ٧

120) AN153AQ/TE142 – أمر إداري. رقم ٢٤ بند ٧

121) AN153AQ/1623B

١٢٢) " فقرة من تقرير مصلحة الصحة للدكتور روبير روش "، مجلة خليج السويس ١٨٦١.

123) AN 153AQ/1617A

124) Voisin Bey, op. cit., tome 6. 1 , pp. 57-58..

125) Louis Mazières, **Comptabilité commerciale, industrielle et manufacturière ou cours théorique et pratique de la tenue des livres en partie double, enseignée aux élèves de l'Ecole d'arts et métiers de Châlons-sur-Marne, P., L.** Mathias, 1842, introduction.

126) Yannick Lemarchand, « Un précurseur de la normalisation comptable. Brochant de Villiers, 1772-1840 », Annales des mines, décembre 1994, pp. 69-82.

الفصل الرابع

دولة داخل الدولة

بدأت أعمال ورشة حفر قناة السويس في صحراء رملية شكلت صعوبات شديدة جعلتها تختلف جوهرياً عن الورش القائمة في العواصم التي كانت تحظى بأوضاع ملائمة وتستفيد من التجهيزات الموجودة من قبل . بينما كان على المسئولين عن الحفر في خليج السويس مواجهة النقص الكامل في البنية الأساسية والخدمات العامة.

ولقد أدرك فوازان أن الشئون اللوجستية التي أُهملت في البداية جزءٌ لا يتجزأ من عملية شق خليج السويس ولا يمكن فصلها عن أشغال الحفر: " لقد رأينا أنه كان من الوهم تصور إنجاز حفر القناة في عدة شهور بينما لا يوجد مساكن للعمال ولا ورش تركيب وتصليح للماكينات والآلات ولا مواصلات منتظمة ومضمونة "[١].

بل أكثر من ذلك ، رأى فوازان أن من واجب الشركة أن تأخذ على عاتقها وبالرغم من أنه غير وارد في برنامجها الأصلي إقامة الإنشاءات الضرورية المختلفة للبنية الأساسية والتجهيزات التي تنقصها، في الخليج .لذلك سوف يعمل فوازان على إنشاء إدارة للخدمات بداخل الشركة لا تكفل لها الاستقرار فحسب ولكن أيضا التشغيل والإدارة . ومن بين المشاكل العديدة التي أثارتها الأعمال في قلب الصحراء ما يتعلق بتجهيز ساحة الخليج وبوجه خاص توصيل المياه وإقامة البنية الأساسية للنقل والمواصلات وإقامة المخيمات والمدن بل وتشييد عاصمة أيضاً هي الإسماعيلية ، والبعض الآخر يرتبط بالحياة في المجتمع ويمس الصحة العامة والشعائر الدينية والأمن .

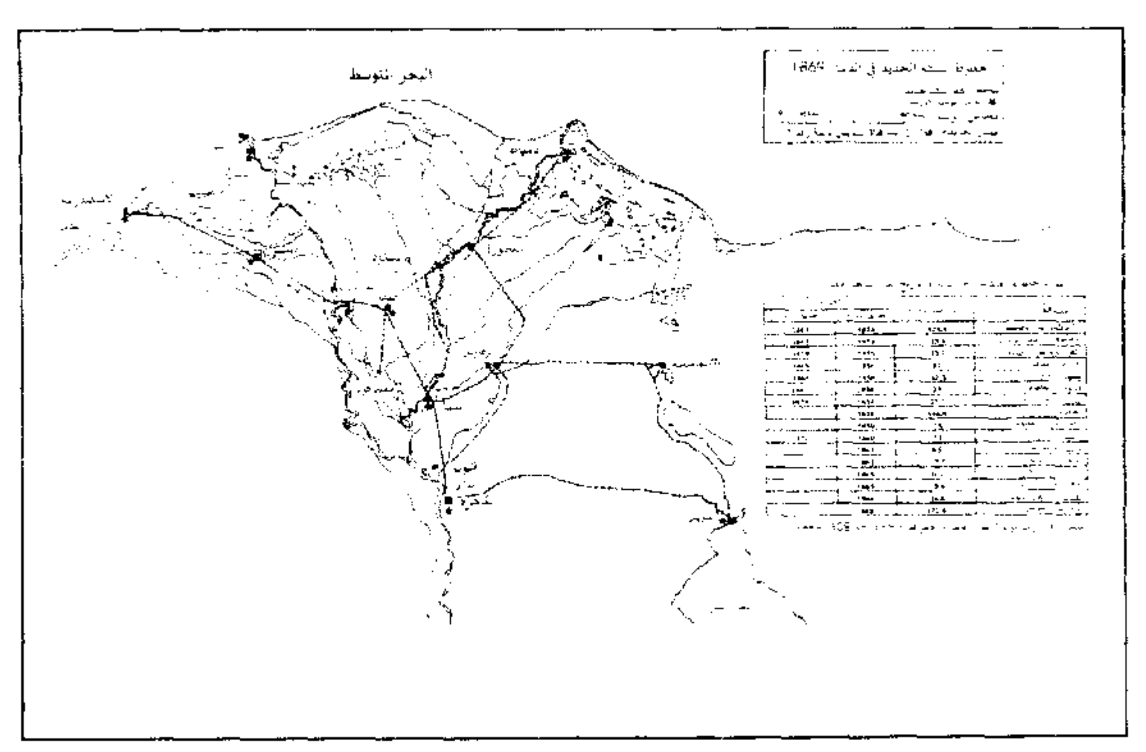
ومن خلال تحليل الحلول المبتكرة التي قُدمت لحل هذه المشاكل المختلفة سوف تتضح المبررات المنطقية التي تستند إليها بل ويظهر منها غموض موقف الشركة التي تهدف أفعالها في نهاية الأمر إلى إقامة دولة مصغرة على الأرض المصرية. وهو ما لخصه الرسام نارسيس بيرشار (Narcisse Berchère) في صيغة مقتضبة : " باختصار ، فرض علينا أن نستعمر في ذات الوقت الذي نشق فيه القناة " [٢] . أما الكتاب المصريون من جانبهم فلقد سجلوا أن دي ليسبس لم يكن يتردد في الاستفادة كثيراً من الامتيازات الهائلة التي منحتها له الفرمانات الأولى و استغل ضعف الخديوي سعيد ، وذكروا بشأنه المثل العربي الشائع : " سكتنا له دخل بحماره" [٣] .

المواصلات والاتصالات

تم ربط مختلف المنشآت الضرورية للمواصلات التي تطورت استجابة لاحتياجات الورشة بالشبكات الأخرى القائمة في مصر وتشعبت فروعها تدريجياً إلى كل منطقة خليج السويس ، وهي بذلك قد أسهمت في تشكيل إقليم جديد بل وأيضاً في نفس الوقت الاستحواذ عليه وإحكام الرقابة على أنحائه .

إقامة طرق المواصلات

في الدراسة التي أعدها عام ١٨٥٦ المهندس النمساوي نيجريلي (Negrelli) عضو اللجنة الدولية تم حصر وسائل وطرق المواصلات الموجودة في مصر [٤] و في بيان دراسة جرد المكان ظهر واضحا أن الطرق المائية – فروع النيل المختلفة والقنوات العديدة – تمثل الطرق الرئيسية للمواصلات في البلاد. أما الطرق البرية فهي لا تتعدى تلك التي أُنشئت في عهد محمد على والتي استعملتها هيئة صندوق بريد الهند [٥] والتي تربط بين الإسكندرية والقاهرة والسويس . ويوجد في الخليج طريقان إلا أنهما في الحقيقة عبارة عن دروب توضحها خرائط مُعدة للمسافرين : "الطريق من القاهرة إلى السويس عن طريق وادي المتاهة "(ياله من برنامج !) و"الطريق الذي يصل مصر بسوريا عن طريق القنطرة "



خطوط سكة حديد الوجه البحري في عام ١٨٦٩

أما بالنسبة لوسائل المواصلات المتوفرة في البلد فهي قبل كل شئ القوارب الشراعية الصغيرة التي تشق النيل والترع . وليس من العجيب أن تزدهر في هذه الظروف السكك الحديدية ازدهاراً كبيراً . وكان خط إسكندرية القاهرة هو أول خط تم بناؤه في القارة الإفريقية. وقد امتد حتى السويس في ديسمبر عام ١٨٥٨ أي قبل بضعة شهور من البداية الرسمية لورشة قناة السويس [٦].

وفي السنوات الأولى سلكت البضاعة المتجهة إلى الخليج الطرق المصرية الرئيسية للمواصلات وجمعت بين أساليب النقل المتوفرة : القطارات والقوارب وقوافل الجمال. و أدت صعوبة أعمال الشحن إلى تأخير الرحلات التي كانت بطيئة في ذلك الوقت فتستغرق المسافة على النيل من سمنود إلى دمياط أى ما يقرب من مائة كيلومتر حوالي ستة عشرة ساعة عندما تكون الرياح مواتية ولقطع هذه المسافة في الاتجاه المعاكس يلزم من يومين إلى أربعة أيام [٧]

ولما وصل فوازان إلى الخليج أشار بوضوح إلى أن مشكلة المواصلات مسألة أولية يجب حلها وعبر عن اندهاشه للإستهانة بها إلى هذه الدرجة حتى ذلك الحين : " في غياب ترعة الماء العذب. لابد أن نعطي اهتماما بالغاً للبدء بتنظيم جيد وشامل للورش وخاصة المواصلات قبل تنفيذ أي عمل في عتبة الجسر ونعتقد من جانبنا أنه لم يكن هناك ثمة مجال للتردد في إنشاء سكة حديد تربط بين الزقازيق وبحيرة التمساح " [٨]

وسوف تتطور حالة المواصلات سواء باتجاه الخليج أو في داخله مع تقدم الأشغال. وقد حصلت الشركة أكثر من مرة على مساعدة الحكومة المصرية . وفي عام ١٨٦١ عمل الخديوي سعيد على إنشاء طريق مرصوف لمرور العربات على ضفة قناة الزقازيق بين محطة السكة الحديد المقامة بهذه المدينة وجسر التل الكبير حيث يلتقي بالطريق الصحراوي [٩]. وهكذا أصبحت المواصلات المتجهة إلى الخليج سهلة وذلك حتى إنشاء ترعة الماء العذب . و استفادت أيضاً الشركة من مد شبكة طرق السكك الحديدية المصرية أثناء هذه الفترة بفضل قرار إسماعيل باشا في ١٨٦٦ بإنشاء خط سكة حديد جديد يربط القاهرة بالسويس عن طريق الزقازيق والإسماعيلية بدلاً من الخط القديم الذي لم يتجاوز عمره عشرة سنوات . وأقيمت أيضاً محطات في السرابيوم وفي الشالوفة لاستخدام الشركة فقط. وبدأ في أول يوليو ١٨٦٨ فتح الجزء بين الزقازيق والإسماعيلية ووصل الخط إلى السويس بعد شهر ونصف مما جعل المسافة من الإسماعيلية إلى السويس تستغرق ثلاث ساعات [١٠]. وكان الهدف الواضح بالنسبة للحكومة المصرية إضافة إلى الأهمية التي توليها لإنشاء طريق مائي دولي هو الحفاظ على سيطرتها على هذا الجزء من الإقليم الذي استولت عليه شركة فرنسية خاصة مع احتفاظها على طرق السكة الحديد.

كما حاول رجال الورشة جاهدين بقدر الإمكان الاستفادة من القنوات الجاري حفرها سـواء القناة البحرية أو ترعة الماء العذب بدلاً من إقامة بنية تحتية جديدة. وبفضل إقامة هويس جديد في الزقازيق عام ١٨٦١ استطاعت المراكب النيلية الإبحار أولاً حتى بلدة القصاصين عن طريق ترعة الوادي ثم عن طريق ترعة الماء العذب .وفي ٢٥ يناير ١٨٦٢ ساعد إقامة ممر ضيق بين الزقـازيق والتمساح على وصول المراكب مباشرة إلى هذا المخيم [١١] . ونظمت الشركة لاحتياجاتها الخاصة خدمة يومية لصنادل مقطورة تسهل قطع هذه المسافة في يوم أو يوم ونصف تبعـاً للاتجـاه . وإذ بالحكومة المصرية تعترض بسرعة على حفر ترعة الماء العذب وهو ضمن بنود الامتيـاز . وتمـت إضافات إلى اتفاقية ١٨ مارس ١٨٦٣ بعد بضعة سنوات و أعطت صفة رسمية لردّ الجـزء الأول من الترعة بين القاهرة والوادي. وفي الحقيقة ، طبقاً لبنود الاتفاقية الصادرة في ٣٠ يناير ١٨٦٦ تنفيذاً لقرار التحكيم بتاريخ ٦ يوليو ١٨٦٤ استعادت الحكومة المصرية ملكية ترعة الماء العذب بأكملها التي نفذتها في ذلك الوقت الشركة ويقصد بذلك الجزء الذي يبدأ من الوادي ويصل إلى الإسماعيلية ثم إلى السويس .و استردت بذلك مصر تحت ضغط تركيا سيادتها على هـذه الترعـة وهي الجزء المتمم لشبكة مياه الدولة .

وفي بادئ الأمر تم حفر الجدول الذى مهد لشق القناة البحرية حتى بحيرة التمساح. وبـذلك أتيح ضمان تموين الورش ونقل المعدات إلى أماكن العمل. و عندئذ طرح تساؤلان : الأول هـو صلة الجدول بترعة الماء العذب والثاني امتداده إلى السويس. و لضمان المواصلات بـين الفـرع المشتق من النيل والقناة البحرية تم إقامة هويسين في الإسماعيلية على ترعة الماء العذب[١٢] وحفـر قناة اتصال في عام ١٨٦٤، إلا أنها أهملت فيما بعد إذ أنها أصبحت بلا فائدة بعد امـتلاء بحـيرة التمسـاح بالماء في الفترة بين ١٢ ديسمبر ١٨٦٦ و١٥ أغسـطس ١٨٦٧ . وعنـدما اتضـح استحالة توصيل الجدول المائي حتى السويس خاصة بسبب وجود وحدات يابسـة واسـعة بـين البحيرات المرة انتهى الأمر إلى فكرة استخدام فرع ترعة الماء العذب من الإسماعيلية إلى السويس لتنفيذ طريق مائي دائم للملاحة بين البحرين بأسرع ما يمكن. لهذا الغرض تم بناء ثلاثـة أهوسـة وسيطة بين الإسماعيلية والسويس يسقط الماء من كل منها بمعدل ستين سنتيمتراً [١٣]

ولما تنوعت طرق المواصلات في وسط الخليج ، تحسنت وسائل النقل أي تحولت خلال بضـع سنوات من الجمال إلى الآلة البخارية إلا أن الشركة اعتمدت أيضاً على صـنادل صـنعت مـن الخشب في ورش بور سعيد بدلاً من الجمال التي ساهمت كثيراً في توصيل الماء والمؤن للمخيمـات المنعزلة و أيضاً في ضمان نقل المواد والمعدات. وكانت هذه الصنادل تمر عبر المجرى المـائي بـين بورسعيد والإسماعيلية في قوافل وكان عددها يتراوح من ٦ إلى ٨ تجرها بحبال سواعد الرجال على

طول الضفة أو بواسطة البغال أو الجمال . وفي عام ١٨٦٥ بدأ استخدام المراكب البخارية يحل محل الجر على القنوات بواسطة الدواب البطيئة والباهظة التكلفة. (١٤)

كما تم تأسيس هيئة إدارية خاصة منذ شهر أبريل ١٨٦١ من أجل تنظيم وتنسيق المواصلات في الخليج. وتم إدارة بعض المواصلات بواسطة المقاولين من الباطن فضلاً عن تزويد الورش بالماء العذب ، ففي ذلك الوقت كانت القوارب التي يملكها محمد الجيار التي كانت تبلغ المائة وعشر تقوم بأعمال النقل على بحيرة المنزلة بين دمياط وبور سعيد ورأس العش وذلك لنقل البرقيات والمسافرين والمعدات وكذلك جزء من المجندين القادمين من المنصورة إلى ورش القناة البحرية والتي تذهب القوارب لأخذهم من المطرية. (١٥) . سوف تقوم هيئة المواصلات بمهمة إدارة التحركات وتوزيع الإمكانيات . كما أسند لكل مخيم عدد معين من المراكب والحمير والخيول والجمال يتناسب مع حجمه وعدد سكانه. وللرتب أحكام، إذ تم مراعاة الوضع الوظيفي فكل رئيس قطاع له حصانان ورئيس القسم له حصان أما المراقب فله حمار . ويقع على المستخدمين مسئولية رعاية دوابهم . وتم إقامة الإسطبلات و تعيين السائسين في المخيمات الرئيسية . وتم أيضاً وبناء على طلب الإدارات المختلفة، توفير الدواب والعربات الخ ، مقابل أيجار يومي أو بالمقطوعية وفق أسعار محددة يتم مراجعتها شهرياً (١٦) .

هيئة النقل — الشركة العالمية لقناة السويس البحرية — النقل البري

أسعار استعمال وتأجير الركوب والدواب

١- باليومية

جمل بسنامين	٣	جمل بسنام	٦,٥
العجل	٣	الحصان	٥
الحمار	٥		

٢- النقل من مكان إلى آخر .

خط السير	المسافة بالكيلو مترات	الركوبة والدواب						الدواب			
		جمل بسنام		حصان		حمار		ثور		جمل بسنامين	
		عدد الأيام اللازمة	ثمن الرحلة	عدد الأيام اللازمة	ثمن الرحلة	عدد الأيام اللازمة	ثمن الرحلة	عدد الأيام اللازمة	ثمن الرحلة	عدد الأيام اللازمة	ثمن الرحلة
من الجسر إلى القنطرة	٢٨	١,٥	٩,٧٥	٢	١٠	٢,٥	٧,٥	٢	٦	٢	٦
" إلى الورشة ٣	٤,٥	٠,٥	٢,١٧	٠,٥	٢,٥	٠,٥	١,٥	٠,٥	١,٥	٠,٥	١,٥
" إلى الورشة ٦	٤	٠,٥	٢,١٧	٠,٥	٢,٥	٠,٥	١,٥	٠,٥	١,٥	٠,٥	١,٥
" إلى التمساح	٨	٠,٥	٣,٢٥	٠,٥	٢,٥	٠,٥	١,٥	٠,٥	١,٥	١	٣
" إلى رمسيس	١٩	١	٦,٣٠	١,٥	٧,٥	٢	٦	١	٣		
" إلى محسمة	٢٨	١,٥	٩,٧٥	٢	١٠	٢,٥	٧,٥	٢	٦		
" التل الكبير	٣٠	٢	١٣	٣	١٥			٣	٩		
" إلى الزقازيق	٧٨	٣	١٩,٥	٤	٢٠			٤	١٢		
" إلى بير أبو البلاح	١٢	١	٦,٥	١	٣٥	١	٣	١	٣	١	٣
" إلى طوسون	١٤	١	٦,٥	١	٣٥	١	٣	١	٣	١	٣
" إلى جبل جنيفة	٦٠	٢	١٣	٢	١٠			٢	٦		
" إلى الهويس	٥٨	٢,٥	١٦,٢٥	٣	١٥			٣	٩		
" السويس	٨٩	٣	١٩,٥	٤	٢٠			٤	١٢		

القاهرة في ٢٥ يناير ١٨٦١
مدير الإدارة العامة
أنجو

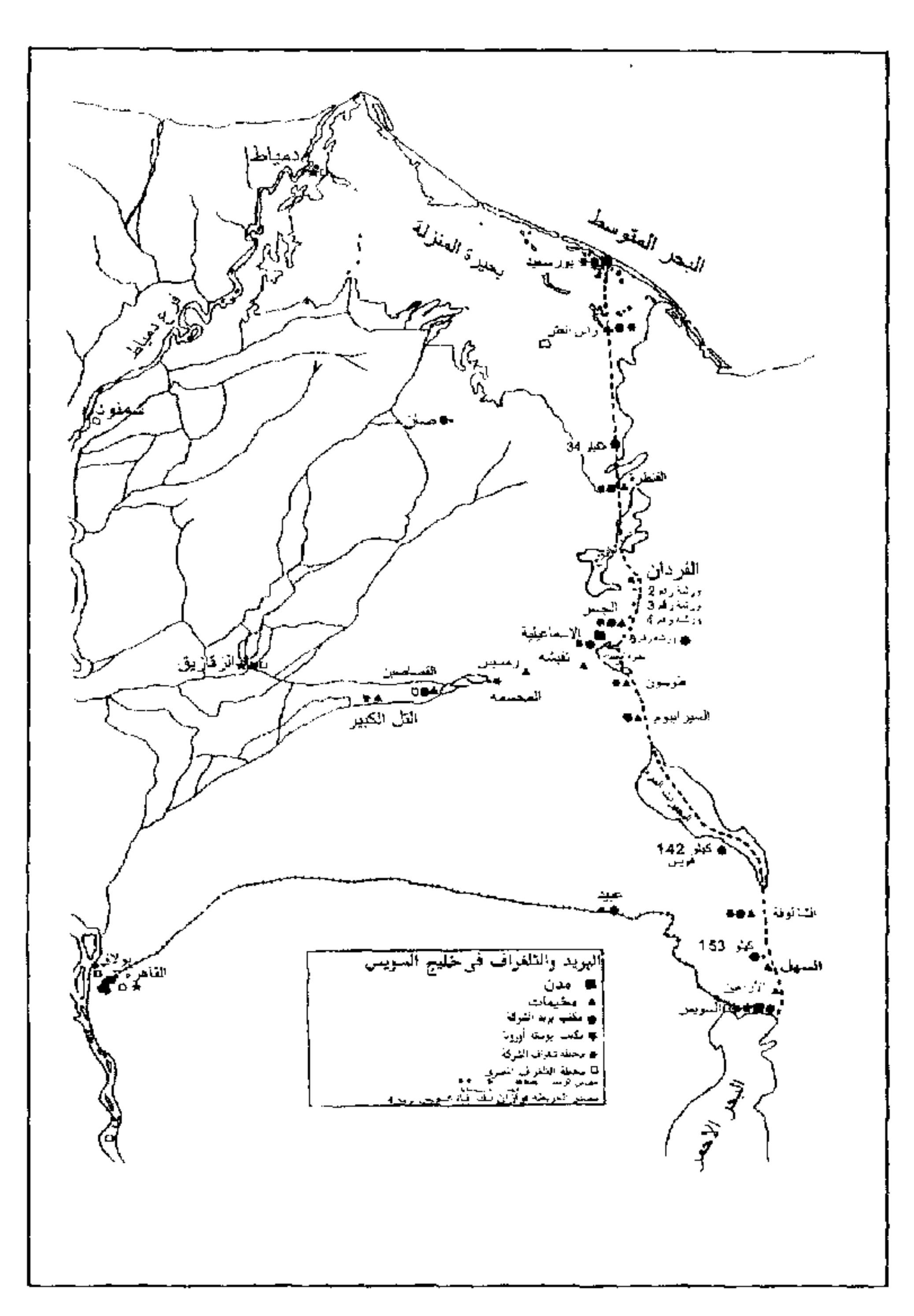
وافق عليه
المدير العام للأشغال
فوازان

ويدير هذه الهيئة مراقب يخضع لأوامره طبيب بيطري وعمال للجمال مسئولون في كل ورشة أو مخيم. وقد اكتسب قسم الفروسية الذي أنشئ منذ البداية، أهمية خاصة حتى نهاية الأشغال بالرغم من ازدياد عدد الزوارق البخارية ، وكان مقره الإسماعيلية ويضم ورشاً لصناعة السروج والحدادة والسراجة والبيطرة كما يستخدم عدد كبير من العمال المتخصصين ويقوم بالرقابة الصحية [١٧] على جميع الحيوانات والخيول والبغال والحمير والجمال .

ومن أجل ضمان وسائل مواصلات مريحة للتجارة الحرة و للعمال والمستخدمين في مقاولات الأشغال التي استقرت في الخليج ، أقامت الشركة خدمة منتظمة لنقل المسافرين والبريد إلى القناة البحرية وترعة الماء العذب. ومنذ أول يناير ١٨٦٥ قامت مراكب تجرها الخيول من الشاطئ بتأمين المواصلات بين المحطات المختلفة . و تغادر الصنادل الإسماعيلية وتتجه إلى الزقازيق وبور سعيد والسويس . وتعلن المواعيد لتحديد ساعات الرحيل والوصول إلى كل محطة على الخط وكذلك ثمن تذكرة السفر بالدرجة الأولى والثانية. وقد تستغرق الرحلة من بحر إلى آخر يومين.[١٨] ورغم أن الحكومة استردت في عام ١٨٦٦ ترعة الماء العذب إلا أنها تركت للشركة إمكانية إقامة خدمة ملاحية [١٩] فيها طوال مدة الأشغال.ومع بداية استعمال خط السكة الحديدية الجديد في ١٥ أبريل ١٨٦٨ كانت نهاية المواصلات على ترعة الوادي بين الزقازيق والإسماعيلية

البريد والتلغراف في خدمة الأشغال

أخذت الشركة في بداية الأشغال على عاتقها مهمة توزيع البريد الخاص بها في كل القطر المصري . وأسست خصيصاً لذلك مصلحة البرق وأقامت مكاتب البريد في المخيمات. وتطورت هذه المهمة تدريجياً مع زيادة أماكن العمل وإحتياجات إدارات الشركة وأيضاً مطالب المقاولات المكلفة بالأشغال. ففي شهر يوليو ١٨٦٠ وقعت الشركة مع إدارة البريد الاوروبية (Posta Europa) عقداً بناء عليه تقوم بتوزيع رسائلها في مصر مقابل مبلغ سنوي إجمالي قدره ٦٠٠٠ فرنكاً [٢٠] . وكانت إدارة البريد الأوروبية مؤسسة خاصة يديرها إيطاليون ويرأسها ميراتي (Merati) وبعد وفاته أدارها ابن أخيه شيني (Chini)، وقد حصلت على ترخيص وإعتراف من الحكومة المصرية منذ أن فتحت أول مكتب لها في الإ سكندرية في عام ١٨٢٠ . وقامت بتوزيع البريد في كل أنحاء القطر . [٢١] وتقع أقرب مكاتب البوستة الأوروبية إلى الخليج في دمياط والزقازيق والسويس. وتقوم الشركة ذاتها بنقل البريد الضروري لمصالحها وبريد عملائها بين المكاتب الثلاثة ومختلف ورش الخليج . و إستخدمت الشركة في مارس ١٨٦١ عشرة رجال وعشرة جمال لتوصيل وتوزيع البريد في المحطات المختلفة . [٢٢]



البريد والتلغراف أثناء الورشة

ومع تقدم الأشغال كثرت المخيمات وازدادت الإحتياجات ونتيجة لذلك تم تعزيز أعمال إدارة نقل البرقيات . وزادت سرعة الخدمة بفضل الإنتهاء من إنجاز مجرى الماء في نوفمبر ١٨٦٢ وبـــدأ

إستخدام صنادل-البريد التي حلت محل الجمال بل أيضاً بفضل الإدارة الحازمة للكولونيل أنجـو (Angot) الذي كُلف بمسئولية البريد.وعلى سبيل المثال وضع جداول مواعيد تحدد بدقة ساعات مرور موزعي البريد في كل مخيم [٢٣] وسعى لتتناسب مواعيد وصولهم والرحيل من الزقازيق مـع قطارات بريد السكة الحديد[٢٤].

في اكتوبر ١٨٦٤ بعد إلغاء المصلحة الإدارية (service de l' intendance) انضم نشاط البريد إلى إدارة مكاتب منعزلة يديرها أدولف جيـيلير (Adolphe Geyler) رئـيس مكتـب المحاسبة السابق في الإدارة المركزية للأشغال. بالإضافة إلى ذلك لم تستطع الشركة تجاهل الإنقلاب الهام الذي فجره مرسوم الخديوي في ١٨٦٥ بشراء الحكومة المصرية لمؤسسة تشيني (Chini) . وبناء عليه أصبح الإتفاق الموقع بين إدارة البريد الأوروبية وشركة السويس لاغياً. والأهم من ذلك ، أن الإدارة المصرية الجديدة للبريد أعلنت بعد فترة من تكوينها للشركة عن رغبتها في ممارسـة نشاطها في كل أنحاء الوطن بما فيه خليج السويس دون إستثناء. ومع أن الشركة قد إعتمدت على خدمات البريد الجديدة فيما يخص مراسلاتها مع بقية البلاد ، فهي قد قررت في المقابـل تجاهـل طلبات إدارات الحكومة المتكررة للإقامة في الخليج. وداومت بنفسها على تأمين خدمة البرقيـات بين مكاتبها المختلفة. [٢٥] وقد عمل فوازان على الإحتفاظ أطول مدة ممكنة بالإشراف الكامل على هذا النشاط نظراً لعدم الفاعلية العامة للإدارات في البلد والدور الإستراتيجي لهذه المصلحة الـتي يُعتمد عليها في سرعة نقل المعلومات . فضلاً عن ذلك ازدادت سرعة نقل البريد في الخليج بشكل منتظم لدرجة أصبحت فيها مُرضية تماماً. وفي عام ١٨٦٨ قامت قوارب بخارية من نوع جديـد صممه خصيصاً جلاسجو هاندرسون وكولبورن وشركاه (Glasgow Henderson,Coulborn et Cie) بتوزيع البريد بين بور سعيد والاسماعيلية في عشرة ساعات . [٢٦]

في نفس الوقت تم إنشاء خدمة التلغراف بواسطة اللجنة الدولية في عام ١٨٥٦ ضمن برنامج الأشغال في ذلك الوقت ، كوسيلة إضافية لزيادة الدخل فقط . ولكن في نهايـة الأمـر سـوف يُستخدم التلغراف من أجل إحتياجات الأشغال ، فقد قرر فوازان إنشاء شبكة تلغـراف لـربط مراكز نشاط الورشة الرئيسية فيما بينها بل أيضا عاصمة الخليج الإدارية مع القاهرة والإسكندرية وباريس . وقد تطور بسرعة وضع الأعمدة والكوابل التي بدأت في نهايـة عـام ١٨٦٢ رغـم إعتمادها على وصول المعدات الخاصة بها المستوردة من فرنسا. في مارس ١٨٦٣ تم تشغيل الخط بين عتبة الجسر والزقازيق حيث التحم مع الشبكة الخاصة بالحكومة. وأدى إنشاء خطوط السكة الحديدية إلى الإستفادة من إقامة التلغراف الكهربائي في مصر كما هو الحال في أوروبا . لذلك منذ أغسطس عام ١٨٥٦ أصبح نقل الأخبار بين مدن الإسكندرية والسـويس لا يحتـاج إلا بضـع

دقائق.[٢٧] بالإضافة إلى ذلك، تم ربط مصر بأوروبا بخطين تلغرافين ، أحدهما بحري يبدأ من الإسكندرية مارا بمالطا، والأخر أرضي عن طريق القسطنطينية وسوريا [٢٨]

كما تم تجهيز مكاتب إيداع واستلام البرقيات في مخيمات الخليج الرئيسية .(٢٩) وفي أول يوليو عام ١٨٦٤ كانت قد انتهت عملية إقامة شبكة التلغراف الرئيسية واشتملت على عشرة محطات هي الزقازيق والتل الكبير والإسماعيلية والجسر والقنطرة ورأس العش وبور سعيد وطوسون وشالوفة الطرابة والسويس [٣٠] وكذلك مائتي وخمسين كيلو متر من أسلاك التلغراف[٣١] وقد تم تكليف جوستاف ريش (Riche Gustave) ، وهو الموظف السابق في إدارة خطوط التلغراف بفرنسا ، بمسئولية إنشاء وتشغيل مصلحة التلغراف.

وعلق فوازان قائلا: " إنها من الإنشاءات التكميلية الأكثر نفعا التي قمنا بها "[٣٢] وأضاف في حديثه موضحا: " في الواقع تشكل سرعة معرفة الاحتياجات بكل أنواعها وكذلك سرعة تنفيذ الأوامر أحد الوسائل الأكثر فاعلية والأشد قدرة على ضمان حسن سير الأشغال "[٣٣] .

لقد أصبحت إذاً شبكة التلغراف على هذا النحو أداة للاتصال لا غنى عنها بين الورش المنتشرة على طول مائة وخمسة وستين كيلو متراً من الخليج ، بل أيضا بين الخليج وفرنسا . وفضلاً عن ذلك تساعد هذه الشبكة الإدارة الأمنية على التدخل السريع في حالة الحوادث. ويلتزم عمال التلغراف طوال ساعات الليل والنهار بإرسال البرقيات العاجلة التي يرسلها رؤساء إدارة الشركة[٣٤] .

وفق اتفاق تم بين شركات السكك الحديدية كانت فرنسا تُقيم اتصالاتها التلغرافية الجديدة على شبكات الخطوط الأرضية لشركات السكك الحديدية ، وفي مقابل ذلك كانت الأخيرة تستغل هذه الخطوط لاحتياجاتها الخاصة [٣٥]. كما شاهدنا مع استخدام التلغراف في ورشة قناة السويس خدمة جديدة ، فقد وُضعت هذه الآلية لأول مرة ، حسب علمنا ، لصالح تقدم الأشغال . ولمعرفة مدى حداثة تقنيات الاتصال المستعملة في الورشة المصرية نجد أن الحمام الزاجل كان يقوم في نفس الفترة تقريبا بنقل الأخبار في ورشة قناة تموين الماء لمدريد وأيضا قناة إيزابيل الثانية (Isabelle II) [٣٦] .

نفذ جوستاف ريش (Gustave Riche) الذي عين مديراً لهيئة البريد والتلغراف في ١٨٦٧ مشروعه بفتح المحطات المخصصة حتى ذلك الوقت للعاملين بالورشة أمام كل الشعب . و في ١٨ إبريل عام ١٨٦٨ بدأ تشغيل هيئة جديدة أخذت كمرجع شروط استغلال التلغراف والبريد في فرنسا . وأصدرت طوابع بريد خاصة للمراسلات داخل الخليج ، وأثناء الأربعة شهور الأولى من

عام ١٨٦٩ نقلت أسلاك تلغراف الشركة ٣١٢٧ برقية للجمهور [٣٧]. ووجدت الشركة أن في ذلك مصدراً وفيراً للإيرادات ، أما بقية برقيات الخدمة فظلت مجانية . [٣٨] ويوضح إعادة التنظيم أن النوايا التي عبرت عنها هيئة البريد المصرية لم تُؤخذ بعين الاعتبار إلا نادرا . و مع ذلك سوف تستفيد الحكومة المصرية من تشغيل خط سكة حديد القاهرة – السويس عن طريق الإسماعيلية لإقامة مكاتبها في هذا الجزء من أراضيها ، ومن ثم لم يعد هناك ما يبرر استمرار الخدمة التي تديرها الشركة ، لذلك اختفت بعد عام من تشغيلها . وقد تقرر حسب الاتفاقية الأولى بتاريخ ٢٣ إبريل ١٨٦٩ أن تقوم الحكومة المصرية وحدها تدريجياً بمسئولية هيئة البريد والتلغراف في خليج السويس ورغم ذلك احتفظت الشركة بإمكانية امتلاك تلغراف خاص بها لاستعمالات مقصورة على خدمة الأشغال وعبور السفن في القناة البحرية .

هيئة الخليج : المدن والمخيمات

تُعد إقامة المخيمات المخصصة لاستقبال رجال الورشة من بين الإنشاءات التكميلية للأشغال التي لا غنى عنها ، وهي عبارة عن مبان ومدن مؤقتة أسستها الشركة وشركات المقاولات أصحاب امتياز الأشغال وتديرها الشركة كاملاً .

في عام ١٨٥٦ كانت المنطقة مازالت صحراوية ماعدا تجمع السويس الصغير وهو ميناء إبحار الحجاج إلى مكة . وكان ينبغي على رجال الورشة الأول تخيل حلول لمشكلة أهملت دراستها سواء في مشروع المخطط التمهيدي أو مشروع اللجنة الدولية. وكان المصدر المكتوب الوحيد القادر على إرشادهم هو ما كتب في أدب الحروب وينطوي على معلومات تشمل مناهج وأساليب البناء والتنظيم الملائمة للمخيمات المؤقتة . و في الواقع ، يحدد بدقة فن إقامة وتنظيم المعسكرات الذي "يعتبر أحد فروع العلوم الحربية الهامة "[٣٩] مواقع المعسكرات واختيار المكان المناسب لإنشائها ورسم المخيمات وإنشاء الأكواخ الخشبية الخ . وسوف نحاول ، خصوصاً عند دراسة أساليب بناء المخيمات في ورشة قناة السويس ، معرفة إذا ما كانت هذه الأساليب قد تم اتباعها .

اختيار المواقع و أسماء الأماكن

استقر رواد الورشة على ساحل البحر المتوسط في المكان الذي يجب أن تصب فيه القناة البحرية وأطلق على المخيم المتاخم لميناء المستقبل اسم بورسعيد ، تكريما لخديوي مصر. و أقيمت مخيمات أخرى في الخليج بالقرب من خط الأشغال في مواقع تجعلها طبوغرافية المكان ملائمة بل مريحة . واتجه الاهتمام على وجه الخصوص إلى مواقع لا يُخشى منها أن تنغمر بالماء وقت الفيضانات ، لذلك أقيم خلال عام ١٨٦١ على الجزيرة الوحيدة الجافة لبحيرة المنزلة مخيم في رأس

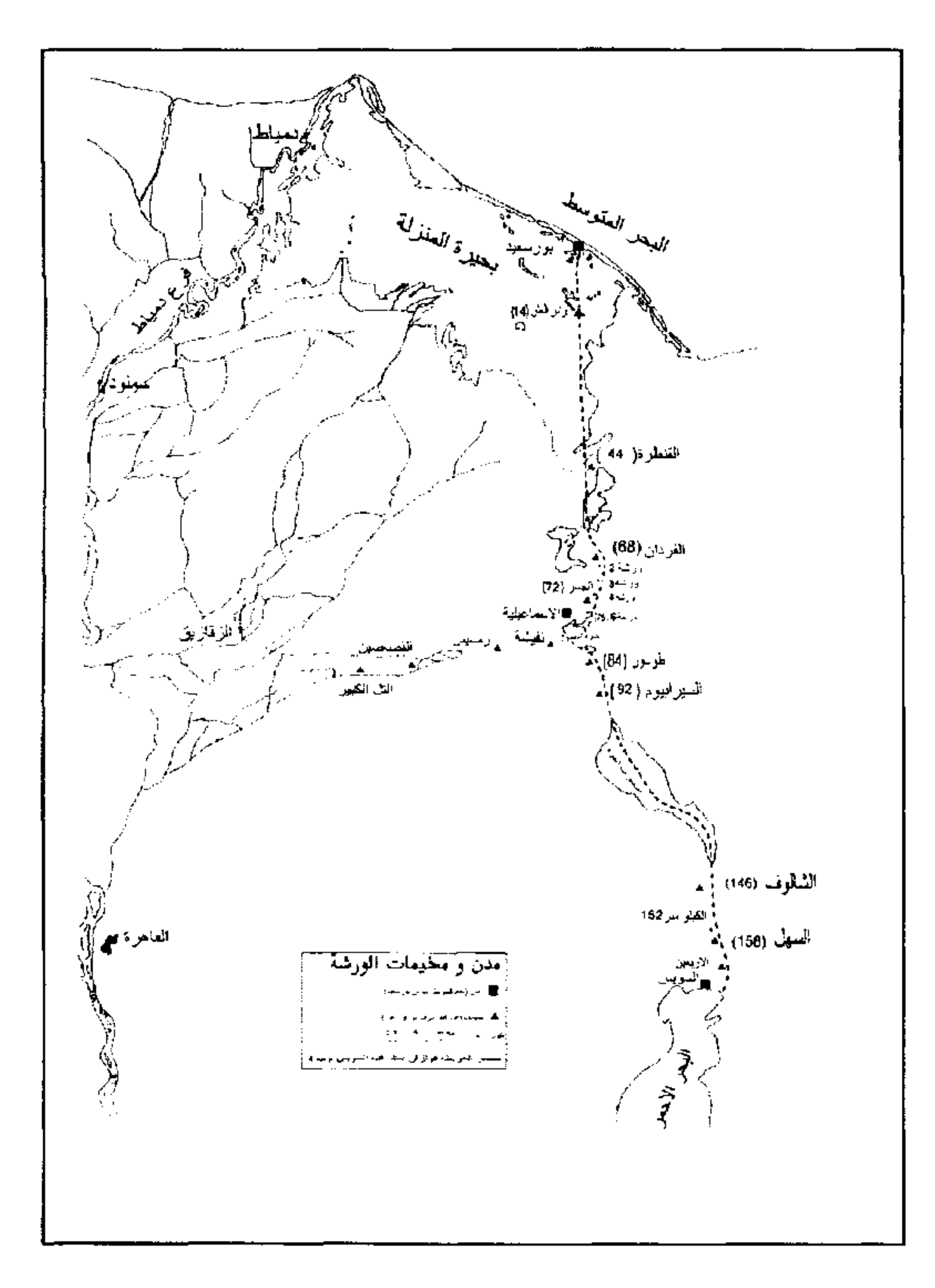
العش. وأعدت مخيمات أخرى على مداخل الجسر والسيرابيوم والشالوفة . وتعني كلمة الجسر في اللغة العربية (ارتفاع)، أما مخيم السيرابيوم فيرجع اسمه إلى وجوده بالقرب من أطلال لآثار من الجرانيت والخزف الصلب مكرسة إلى سيرابيس .

وأقيم أول مخيم داخل الخليج قرب بحيرة التمساح وحمل اسم ابن والي مصر طوسون. وتبعد أقرب قرية لسكان البلد أكثر من أربعين كيلومترا في خط مستقيم عبر الصحراء. وتميز اختيار الموقع لأنه قريب في نفس الوقت من واحة بئر أبو البلاح الصغيرة ومن بعض الآبار التي تستطيع تزويد الإمدادات من الماء .

ويرجع أيضاً اختيار موقع القنطرة وسط المسافة بين بورسعيد وبحيرة التمساح تقريبا إلى التقاء عاملين أحدهما هو وجود بئر " بير شينان" ، والعامل الثاني هو أهمية موقعه في التقاء محور القناة المقُبلة مع طريق سوريا الذي تسير فيه القوافل التي تعمل في تجارة المواشي. و يسهل توفير الماء والغذاء في هذه الهضبة التي تسيطر على الصحراء وتقع بين بحيرات المنزلة والبلاح واسمها القنطرة ومعناها " الكُبرى " .

كذلك يعتبر وجود منجم عاملاً جذابا بما فيه الكفاية في اتخاذ القرار لاختيار موقع الإقامة. لذلك منذ شهر ديسمبر ١٨٥٩ تم إقامة مخيم في الفردان على خط الأشغال لأن على مسافة قريبة منه أمكن فتح محجر من الدَبْش وآخر من كربونات الجبس الهش ويوفر هذا المحجر الجصّ لكل أعمال بناء الخليج. ومن جهة أخرى هناك مخيمات مرتبطة باستغلال محاجر عتاقة وجبل جنيفة وكذلك محاجر المكس الواقعة على شاطئ البحر على بعد ٤ كيلومترات من غرب الإسكندرية .و ظلت أحجام هذه المخيمات متواضعة للغاية . وأقيمت أيضا على طول ترعة الماء العذب بعض المخيمات الثابتة مثل مكسامة ورمسيس .كما شُيد في التل الكبير مخيم في وسط ميدان الوادي حول مبنى ضخم بناه محمد علي في عام ١٨٢٣ [٤٠] .

ويشمل المخيم النموذجي مثل مخيم الجسر المباني الآتية :مستشفى ومساكن للطبيب والصيدلي وأيضاً مخبز ومحل جزار ة ومسكن راهبات وكنيسة صغيرة وبيت الكاهن ومحل مركزي ومحل بيع بالتجزئة ومساكن للمستخدمين في المقاولات والعاملين بالشركة وأماكن إقامة رئيس قسم المقاولات والمقاول العام والمهندس رئيس القطاع ومكاتب المقاولات ومكاتب شركة القناة وورش النجارة والحدادة وصناعة العربات والمناشير والمخارط و مكتب إنشاء الخيام وسوق للتجارة الحرة وحلقة ترفيهية وفندق للمسافرين ومقاهي ومطعم (كانتين) ومساكن للعمال الأوروبيين ومكتب هيئة النقل والإسطبلات وحظيرة للجمال [٤١] وبجوار المخيم قرية عربية نجد بها مساكن يختلط فيها التجار والمقاهي و تختلف أساليب تشييد المخيم المخصص للأوروبيين .

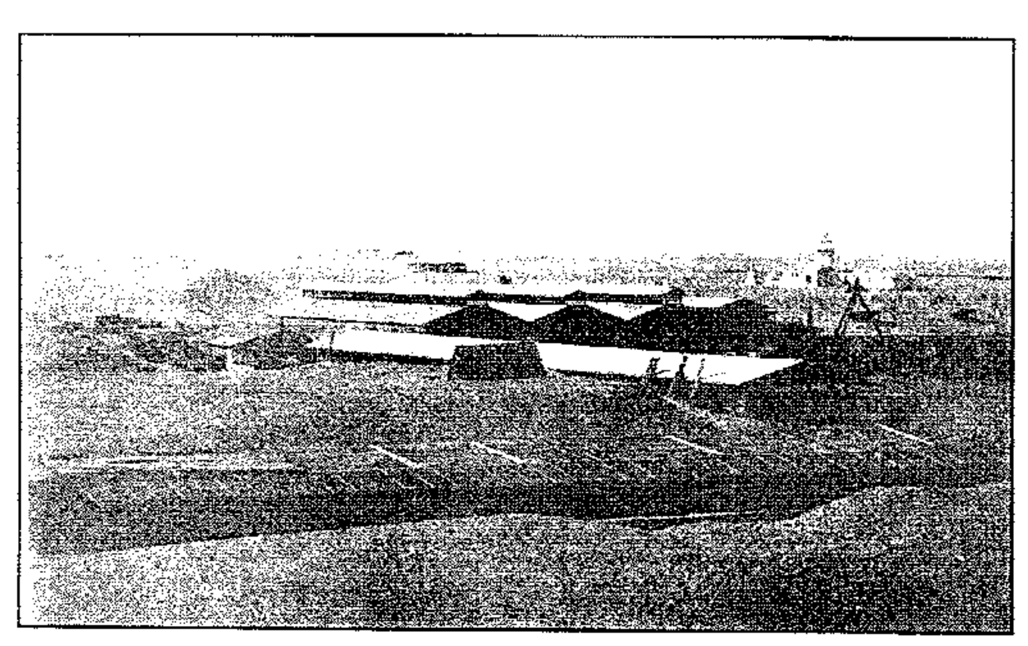


مدن ومخيمات الورشة

حيث أن معظم المباني تم بناؤها على خلاف القرية العربية المكونة من أكواخ من ألواح الخشب. وبعض هذه الإنشاءات لها وجود مؤقت للغاية ، إذ أنه بعد انتهاء العمليات القريبة منها تختفي هذه المخيمات المتنقلة أو المؤقتة أو تنقل لتلحق بمواقع الأشغال .وأثناء التمهيد في عام ١٨٦٤ أقام العاملون في أكواخ عائمة تأوي وتحفظ معداقم وتجنبهم مشقة ومتاعب السفر في الصحراء.(٤٢) ولا تعرف المخيمات المؤقتة دائما اسماً معيناً كما ذكر رحالة : " وصلنا إلى الكيلو ٢٠ وليس للمكان اسم آخر " (٤٣). ويفهم من ذلك أن المكان يقع على بعد ٢٠ كيلومتر من بورسعيد بمسافة حُددت في اتجاه محور القناة البحرية.

وتشارك في إعمار منطقة خليج السويس المخيمات المختلفة المتباعدة بشكل منتظم بين بورسعيد والسويس والموجود عدد كبير منها قرب القناة البحرية على الساحل الإفريقي أي الغربي .ويتغير مصيرها وازدهارها مع الزمن ويرتبط ارتباطا شديدا بالأشغال في القناة التي تنفذ بالقرب منها. وقد حظى بعضها بوضع خاص عندما أصبح مركزا إداريا لأحد أقسام الأشغال . وتؤثر الظروف الحاسمة في تاريخ أشغال الورشة تأثيرا فعالاً في حياة هذه المخيمات وأوضاعها . وهكذا تعرض موقع الفردان للإهمال بعد رحيل عمال السخرة ، ومع ذلك أقيم أمامه مخيم صغير يحمل نفس الاسم خلال عام ١٨٦٤ وسوف يصبح مركزا لأشغال الحفر التي نفذها الشركة بإشراف الدولة. و في عام ١٨٦٢ تم نقل مركز قسم أشغال بحيرة المترلة الواقع سابقا في القنطرة إلى رأس العش لما يوفره المكان من موقع أفضل للإشراف على أشغال الجرف التي يجب القيام بها في البحيرة. ومع مرور السنوات زادت مساحة الجزيرة الصغيرة التي يوجد بها رأس العش لتستوعب إنشاء مبان جديدة. وحتى نهاية الورشة بقى فيه مركز القسم الثاني للأشغال. وفي عام ١٨٦٢ أصبح الجسر مركزاً لأشغال الحفر الضخمة التي نفذها فرق السخرة. وقد هُجر المخيم عند رحيل الفلاحين ولكن عادت إليه الحياة من جديد مع بدء أعمال مقاولات كوفرو (Couvreux) التي قررت حشد منشآتها الرئيسية فيه. وتعتبر كل من بورسعيد والجسر الأسماعيلية والسويس مقرا لقطاع من الأشغال.وقد تطورت سنة بعد أخرى قائمة المخيمات الآهلة واستفاد تنظيم الورشة من الإنشاءات التي أقيمت تدريجياً وكأنها ركائز يعاد تنسيقها باستمرار لخدمة شركة القناة .

وتعتبر الإسماعيلية حالة منفردة من البداية فقد وضع تصميم بنائها لتقوم بدور مركزي ثم تحولت الفكرة الأولى الموجودة في المشروع التمهيدي (٤٤) والخاصة بإقامة ميناء داخلي على شواطئ بحيرة التمساح إلى فكرة بناء عاصمة إدارية بعدما تولي فوازان رئاسة الورشة . فالقرار الذي أتخذه خديوي مصر في عام ١٨٦٢ ببناء حوض إصلاح سفن بالسويس أوقف مشروع



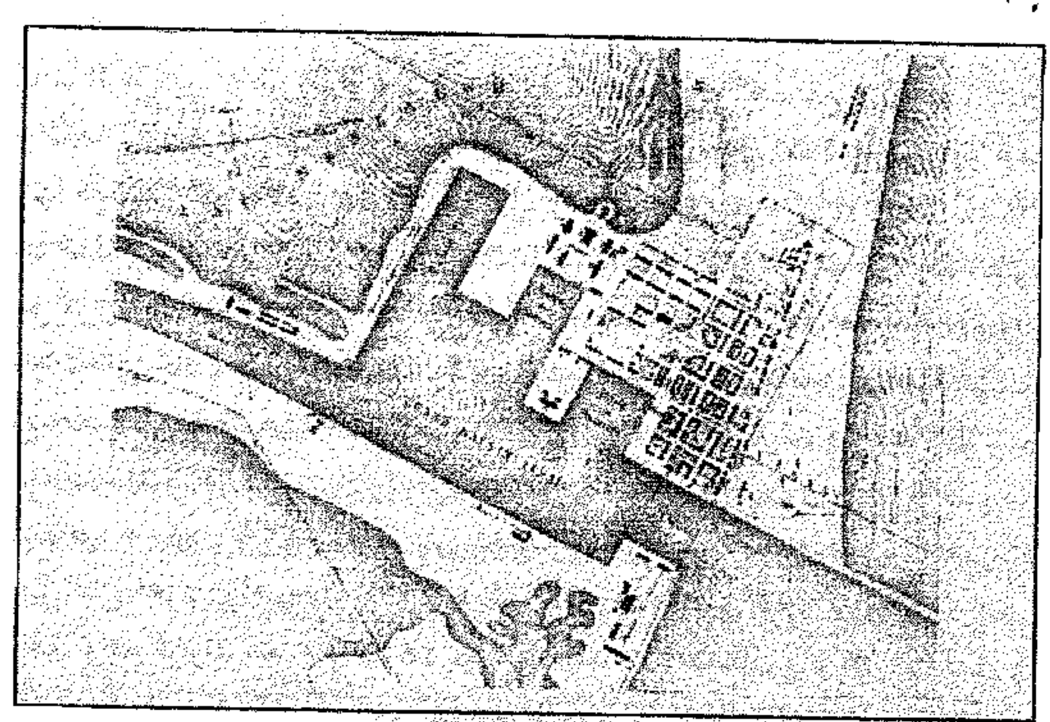
مخيم وورش الجسر

(صورة أ ديزيره – مقتنيات ديجورج الخاصة)

منشآت المرفأ على شاطئ البحيرة (٤٥) واعتبر فوازان أن موقع التمساح في وسط الخليج موقعـا استراتيجيا . فضلاً عن أنه يقع تقريبا في منتصف المسافة بين طرفي القناة البحرية فهو أيضا نقطة التقائها مع ترعة الماء العذب المتفرعة من النيل. ومن هنا تأتي سهوله نقل وتوريد الماء العذب. لذلك صمم فوازان على فكرة جمع الإدارات الرئيسية للشركة والمقاولات هاردون المتناثرة من قبل وجعل من التمساح مقرا لإدارة الأشغال. وكان الهدف في نفس الوقت هو إنهاء تعدد أماكن الإدارات التي كانت سبباً في ضياع الوقت وإبراز أهمية مركزية مكان صنع القرارات .ولقد تم وضع حجر الأساس للمدينة الجديدة في إبريل عام ١٨٦٢، و استقرت بها مصالح الشركة بما في ذلك مكتب المدير في الشهور الأولى من عام ١٨٦٣. وسميت المدينة في بادئ الأمر التمساح وابتداء من ٤ مارس ١٨٦٣ أطلق على المدينة اسم الإسماعيلية وذلك تكريما لجلوس الخديوي إسماعيل على العرش وأصبحت المقر العام للشركة والمكان الذي تُتخذ فيه القرارات الخاصة بالوورشة. وجمع فوازان منذ عام ١٨٦٧ بين مهام مدير عام الأشغال والوكيل الأعلى وتم نقل الإدارات التي ظلت في الإسكندرية حتى ذلك الوقت إلى الإسماعيلية التي أصبحت منذ هذه اللحظة العاصمة الإدارية للخليج . ويربط التلغراف بينها وبين ورش الخليج المختلفة وكذلك بين الزقازيق والقاهرة والإسكندرية ومارسيليا وحتى باريس .ولم يخف ذلك على الزائر الذي قال : " نحن في الإسماعيلية التي هي قلب الأشغال نفسها والنقطة التي تنبعث منها الأوامر وتصل إليها التقارير وتنتهي عندها قنوات الاتصال "(٤٦) .

تخطيط المخيمات والرسومات

عندما نتابع تطور إنشاء المباني مع مرور الزمن نلاحظ أنه في بداية الأشغال تمت الإنشاءات بطريقة تكاد تكون تلقائية في أماكن اعتبرت ملائمة لقربها في أغلب الأحيان من ساحة الأشغال. فلم يكن يوجد في ذلك الوقت خطة شاملة سابقة للبناء. ومع ذلك في بداية عام ١٨٦١ تم رسم خطط إجمالية للمخيمات الرئيسية تهدف إلى توجيه وضع الإنشاءات الجديدة وتصوّر مسبقا شكل تطور المدينة . وتزامن اتباع هذه الطريقة الجديدة مع وصول فوازان إلى الشركة الذي أوضح مرة أخرى عزمه على التخطيط في كل ما يتعلق بالورشة. ولم يكن يتم تنفيذ الخطة دائما بالسرعة المتوقعة. ففي بورسعيد " لم تتم إقامة المنازل في المرحلة الأولى على شاطئ البحيرة (القرْو) إلا بصفة مؤقتة وكان لا بد أن تفسح المكان فيما بعد أمام مبان يتضمنها الرسم الصحيح للمدينة الذي كان يُدرس في ذلك الوقت وله علاقة بالأرصفة والأحواض المقبلة. ولكن زيادة السكان الهائلة وغير المتكافئة مع إمكانيات العمل التي كانت تحت تصرف الشركة لتنفيذ الرسم الصحيح اضطرت إلى الحفاظ على الخط الأول الذي أقيم عليه بالضرورة مبان أخرى هامة لم يكن تشييدها ممكنا على ب لم تمهد بعد " (٤٧)

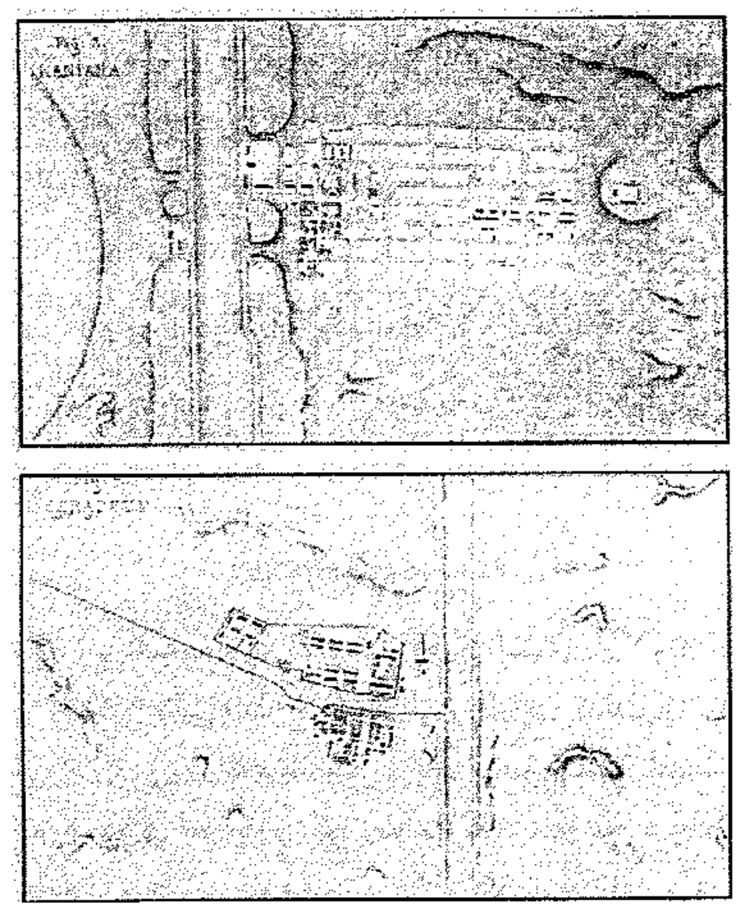


رسم خريطة مدينة بور سعيد

(ل. مونتيل وأ. كاساني ، في المرجع المذكور ، الأطلس لوحة ٣ – تفاصيل)

نتج عن دراسة رسم خرائط المخيمات (٤٨) أن الشوارع أخذت شكل مربعات منتظمة ، ويحدد اتجاهها محور القناة المستقبلية . وبشكل عام فرضت القناة البحرية على مساحة خليج السويس

اتجاهاً مميزاً و أطلقت أسماء على معظم شوارع المدينة ، ولكن بدون ابتكار ملحوظ، إذ يفـرض المبنى العام أو النشاط الرئيسي التسمية للشارع . لذا نجد في الجسر شـارع الكنيسـة وشـارع المسجد وشارع المستشفى وشارع التجارة (٤٩) . وعلى بعد عشرات الأمتار من المخيم تُظهـر الخرائط بعض المباني التي قامت بشكل عشوائي وغير منتظم و هي القرية العربية. ومع ذلـك لا ترجع هذه الظاهرة إلى تقصير وكلاء الشركة وعدم محاولتهم إدخال قواعد التخطيط .



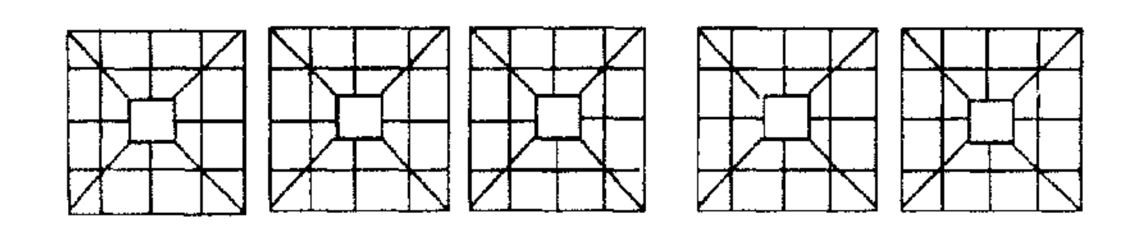
مخيمات القنطرة (فوق) والسيرابيوم (تحت)

(ل. مونتيل وأ. كاساني ، في المرجع المذكور ، الأطلس لوحة ٦ — تفاصيل)

أما مدينة الإسماعيلية فلقد أنشأت بخلاف بورسعيد على أساس مخطط منذ البداية . وأيضاً وعلى عكس ما يحدث عادة مع مثل نموذج التخطيط هذا لم تظل المدينة في طور المشروع وإنما بنيت في الحقيقة على أساس ترتيبات تم توقعها منذ البداية ونظرة مستقبلية . فقد نشأت الإسماعيليـة مـع الورشة ولحقت بذلك بمجموعة من المدن الخاصة التي نجد بينها لي كريزو (Le Creusot) وهي مدينة وليدة المصنع (٥٠) ومدينة لوريان (Lorient) المدينـة التي نشـأت مع نشاط ورشة بناء السفن (٥١) .

لم يهتم أعضاء لجنة الإدارة ولا اللجنة الاستشارية ولا دي ليسبس بأسلوب تصـــميم المدينـــة وبنائها ، فقد تصرف في ذلك الحين مدير الأشغال ورؤساء قطاع الإسماعيليـــة ، علـــى حســـب أهوائهم ودون مراعاة النظام السياسي أو العقاري . ولو عرفنا عدد المتعهدين الذين يتدخلون عادة في فرنسا في مسائل التنظيم لقدرنا موقف هؤلاء المهندسين الغير المألوف . و يمكن في ظـــل هـــذه الظروف القول أيضا بأن خريطة هذه المدينة تعبر إجمالياً عن فكر مهندســـي الطـــرق والكبـــاري بالشركة وفي مقدمتهم فوازان.

هكذا بنيت الإسماعيلية في وسط الصحراء على أساس رسم مسبق وليس وفق مخطط يراعـــي المباني المرتقبة ، وكان ذلك على شكل هندسي يحدد تخطيط الطرق ويوزع الكتل في الفضـــاء (٥٢) ويمكن تقديم هذا الرسم على نحو مبسط كما يلي :



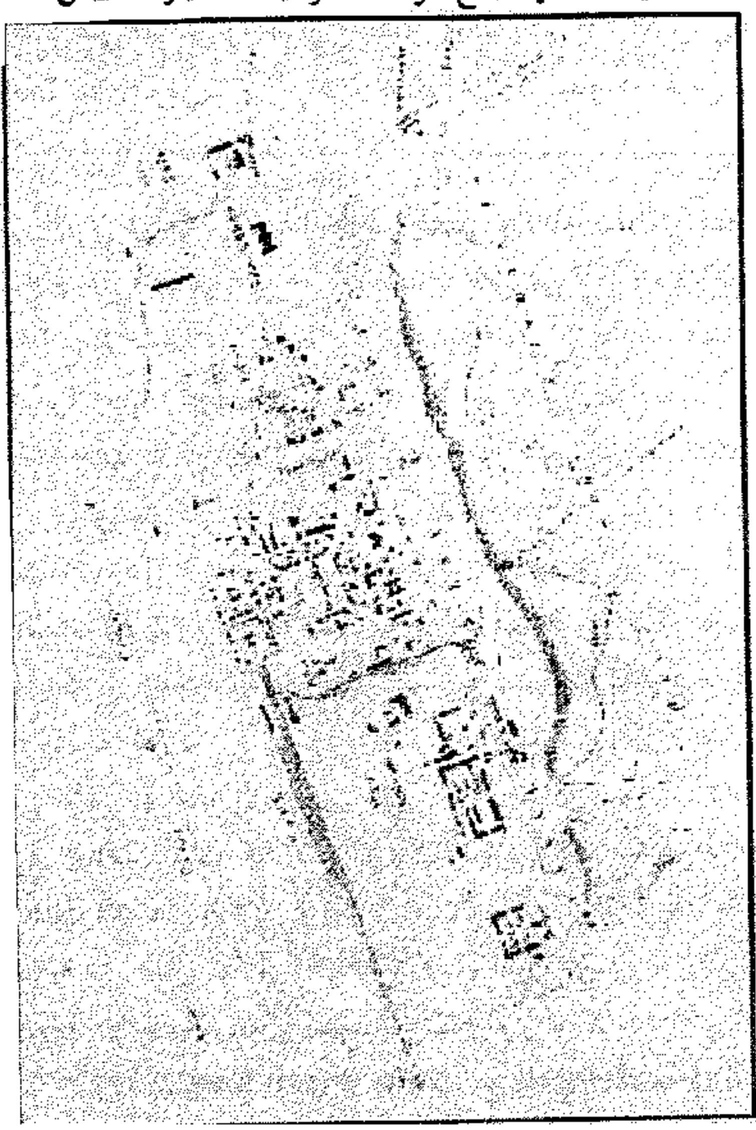
مخطط الإسماعيلية نحو عام ١٨٦٣

وهكذا تم وضع رسم للمدينة دون النظر للموقع أو السياق .(٥٣) ونلاحظ أيضا أن المســـقط السمتي هو المنظور المختار لتمثيل المساحة المدّنية المراد إقامتها. كذلك كان الاهتمـــام بالتناســـق والتمسك بالتماثل راسخا. ويبين المخطط المقترح أيضا بوضوح فكرة المدينة المفتوحة الخالية مـــن الأسوار وبالتالي غير محددة في تطورها ويمكن إجراء توسعات بها بمجرد إضافة وحـــدة جديـــدة. ويتعارض تصميم المدينة مع تصميم المهندسين في سلاح المهندسين الذين عندما شرعوا في بناء المدن في الجزائر من عام ١٨٤٠ و ١٨٦٠ أحاطوها بأسوار .(٥٤) وفي ذات العصر عند توسيع مدينـــة برشلونة ، نفذ هيلدفونس سيردا (Hildefonse Cerda) مؤســـس لفـــظ " تنظـــيم المـــدن "Urbanisme" نفس الفكرة.

ويبلغ جانب ضلع المربع الأساسي الذي تتكون منه كل وحدة مائة متر ، ومـــن ثم رجحـــت المنطقية العشرية والمترية التي تدعم الطابع الخيالي لرسم المدينة . ونلاحظ أيضا غلبة تخطيط طرق المواصلات على التقسيمات الصغيرة إذ تنظم شبكة الشوارع الخريطة وتسبق إقامة كـــل المبـــاني وترتب تنسيقها. كما تساعد الشوارع الطويلة المستقيمة على الربط بين الوحـــدات المختلفـــة . ويخضع عرضها لأسلوب تدريجي ومثال ذلك كان عرض الشوارع الرئيسية ٣٠ متراً والشوارع القُطرية ١٩ متراً والشوارع الأخرى عشرة أمتار أو أحد عشر مترا . ويمكن مقارنة هذه المقاييس

بمقاييس طرق باريس الجديدة مثل شارع رويال (Royal) و شارع دي لابيه (de la Paix) أو شارع ترونشيه (Tronchet) التي افتتحت في باريس في عهد نابليون الثالث والتي يبلغ عرضها عشرين متراً [٥٥]

وأخيرا هناك دليل آخر يوضح خيارات وأساليب عمل المدير وهو أن المدينة تم وضع تصميم لها قبل الشروع في بنائها . فمنذ بداية المشروع أُخذ في الحسبان ازدهارها في المستقبل وأمل في تطورها لما يتميز به موقعها بالنسبة لكثير من المعاصرين. فقد " أنشئت المدينة وفقاً لتخطيط معد للوفاء بكافة الاحتياجات التي سوف تظهر يوما ما "[٥٧] هذا ما كتبه ليون مونتيل (Léon Monteil) مسئول المعدات بالشركة . و جاءت من هنا فكرة استنساخ الوحدة أولا بأول عند الحاجة إلى ذلك ، لأن المدينة أساسها تجمع الوحدات و أيضا اختيار المقاييس المعطاة للشوارع .



مخطط الإسماعيلية نحو ١٨٦٨ ، تفاصيل

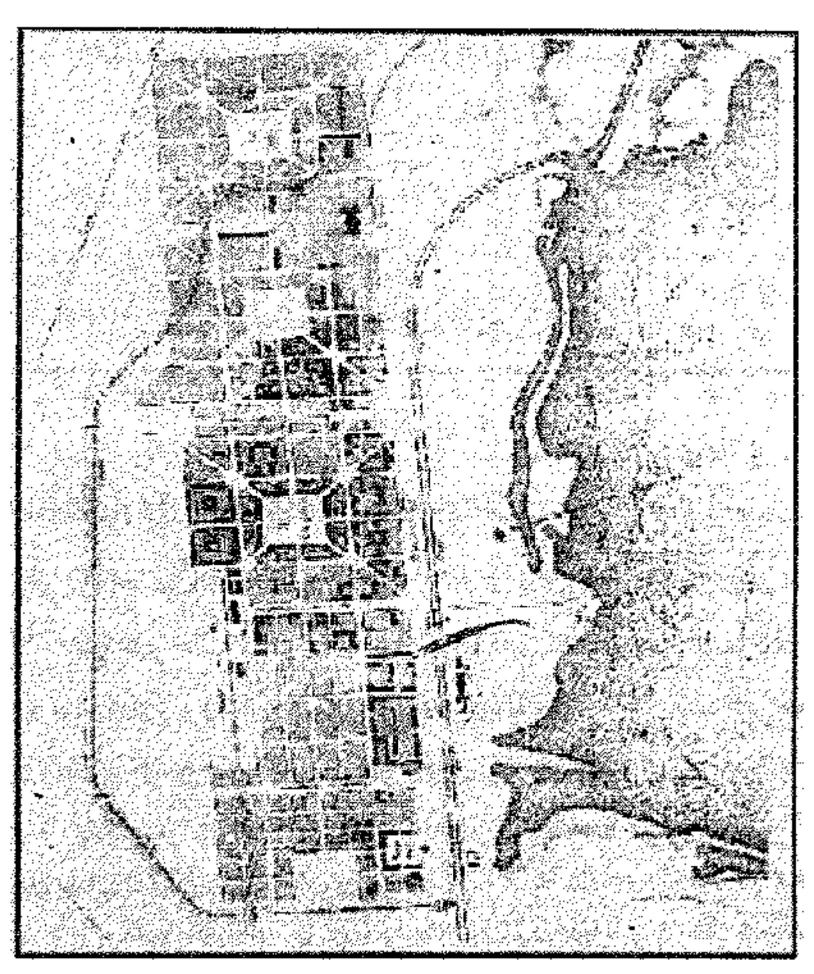
(تم حفرها قبل إرماد)

تم وضع برنامج للتمييز بين المخيمات في الإسماعيلية كما هو الحال في مخيمات الخليج الأخرى بحيث تظهر فعلاً على الوحدات تسمية أحياء كثيرة تشكل وحدتان مركزيتان " الحي الأوروبي " بينما الوحدة الواقعة في الشرق تصّور مسبقا " الحي اليوناني" والوحدة الواقعة في الغرب تدل على أنها " الحي العربي ". بالرغم من تبني أشكال متطابقة لكل حي من هذه الأحياء إلا أنه من المستحيل تصّور ترجيح رؤية المساواة بينها .كما تستنسخ المقابر الواقعة على الأطراف التمييز بين المخيمات. وفي بور سعيد المقابر الثلاثة الكاثوليكية و اليونانية و العربية و كلها محاطة بأسوار تفصل بينها مسافة صغيرة (٥٨) .

ولقد بنيت مدينة الإسماعيلية من العدم فليس لها ماض ولا تاريخ . و ربما تعويضا لذلك كانت المبادرة بإطلاق أسماء على الميادين والشوارع تتصل جميعها بحفر قناة السويس وذلك من أجل ترسيخ اقتران المدينة بالقناة رمزياً. (٥٩) وكان الهدف على ما يبدو هو غرس جذور وهوية لا يتيحها لها مخططها خارج الزمان والمكان .

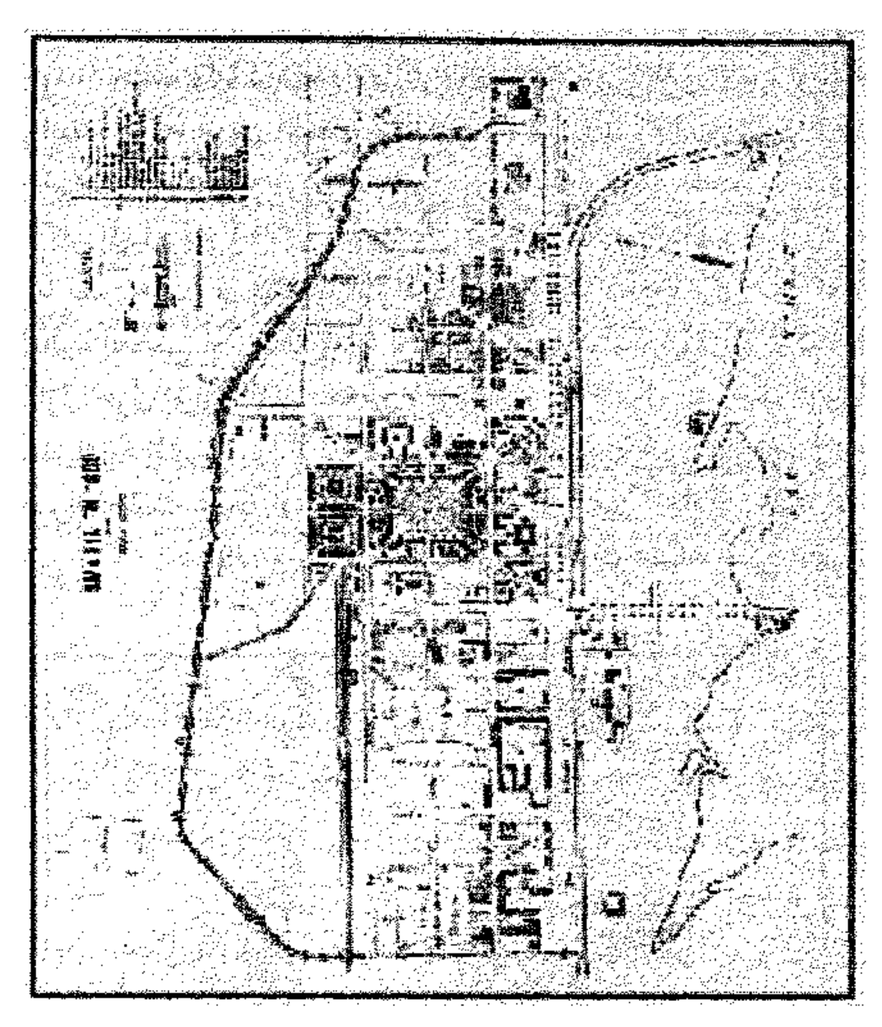
و يشكل الحي العربي في هذه المدينة الخلاف الحقيقي والتشويه الأكبر لتنظيم المخطط الجميل. ولعدم إمكانية الحفاظ على التنسيق المتوقع والانضباط المفروض (٦٠) قام فرنسوا فيلير (François Viller) رئيس قطاع الإسماعيلية ، بعمل تصميم جديد للحي في صورة تخطيط متعامد ومكون من شوارع عرضها عشرة أمتار وتُحد مربعات من ١٠٠ متر على الجوانب (٦١). هذا التصميم رغم أنه أكثر بساطة إلا أنه يتبع نفس الأسلوب . ولم يكن من الضروري إذاً الانتظار طويلا حتى ينهار شكل المدينة الأوروبية وتنهار معه مبادئ تنظيم المكان الخاصة به (ميدان وشوارع واسعة) تحت ضغط تأثير استخدامات أهل البلد . فقد تفكك الرسم التخطيطي الأصلي للمدينة قياساً إلى التصور المعد في البداية ولم يقاوم صدمة المواجهة مع الواقع المحلي والممارسات المصرية التقليدية لاستيعاب وإدارة المكان . ويمكن تفسير التخلي السريع نسبياً عن المشروع الأول بأنه تدارك للأسلوب الخاص بالمدينة العربية ، وأبعد من ذلك ، بأنه دليل على قبول هذا الاختلاف. وإن لم يكن المقصود على الأقل هو عدم الاهتمام . ففي كل الأحوال يتميز بناء مدينة الإسماعيلية عن النموذج الجزائري المعاصر حيث كان التدخل الاستعماري على مدينة الجزائر الموجودة أقل توفيقا (٦٢) ومع ذلك فإن هذا التخلي لم يكن كاملا، ويمكن إثبات تمسك مدير عام الأشغال الضمني برسم البداية من خلال مقارنة الخرائط المختلفة التي تصور المدينة. وبخلاف سائر المخططات يمثل مخطط الإسماعيلية الذي يتضمنه أطلس فوازان وحدة الحي العربي وكأنها مماثلة لبقية الوحدات (٦٣) . وهذا المخطط الذي لا يتناسب مع المباني الحقيقية في السنة المشار إليها (١٨٦٩) يثبت فعلا اهتمام فوازان بمنح صورة معينة للإسماعيلية بعد عدة سنوات ويفسر تمسكه بمبدأ مخطط بناء المدينة الأول .

وتخضع تفاصيل تنسيق المدينة وتوزيع المباني لمعايير وظيفية. لذلك تم تحديد الأراضي المعدة لاستقبال المخازن المختلفة وأماكن خدمات الترانزيت (العبور) على جانب ترعة الماء العذب أي طريق وصول البضائع. أما ورش الصناع والمذابح فتشغل أرض أساسية على الجانب الآخر لترعة الماء العذب. فلم يكن مستحبا وجود هذا النوع من النشاط داخل المدينة . وتظهر أيضا معايير أخرى ترجع أكثر إلى أحكام أخلاقية مسبقة وإلى رغبة كامنة في التنظيم تصل إلى حد سلوك البشر. وهذا ما يبدو خاصة في الاختيارات التي تتعلق بإقامة المستخدمين بالشركة في الإسماعيلية . فقد أقامت الغالبية العظمى في وسط المدينة بالقرب من ميدان شامبليون في مبان متناسقة الشكل . وخصصت المنازل حول الميدان للمستخدمين المتزوجين . أما المنازل التي تحتل الزوايا فقد أعدت خصيصاً لرؤساء إدارة الشركة . (٦٤) وقد تم عزل المستخدمين غير المتزوجين في جزيرة صغيرة مخصوصة ومعزولة أطلقت عليها الشركة " مربع غير المتزوجين " وأطلق عليها السكان اسم " أحياء المسعورين " (٦٥) . وهكذا لم يتردد فوازان في إقامة ألوان عديدة من التفرقة في مدينة الإسماعيلية .



خريطة مدينة الإسماعيلية

(ل. مونتيل دأ. كاساني ، في المرجع المذكور ، الأطلس لوحة ١٥ – تفاصيل)



خريطة الإسماعيلية في عام ١٨٦٩

المباني سابقة التجهيز وتوحيد مقاييس الإنشاءات

علاوة على المباني العامة فإن المباني التي أعدها الإدارة العامة للأشغال لاستعمالها الخـاص في الخليج لم تفتقر إلى وضع مقترحات تتعلق بأساليب البناء التي ستتبع . من بينها فكـرة اقترحهـا شخص يدعى جويو (Guyot) لبناء كل شئ من الحصير المنسوج [٦٦] كما اقترح عضو مناللجنة العليا للأشـغال إعـداد تجـارب لخيام من وبر الجمال المستعمل في تونس حسب قوله [٦٧] بدلا من بناء أكواخ من الخشب. و لم يؤخذ بهذه الاقتراحات فقد كانت مواد البناء وأساليب المساكن التي اختيرت مرتبطة بالخبرة المكتسبة في الورشة .

ولقد أقام رواد الخليج الذين استقروا في بورسعيد تحت الخيام. وبعد ذلك شيدت لهم أكواخ من الخشب استخدمها من قبل الجيش الفرنسي أثناء حرب القرم (Crimée) علـى الشـريط الأرضي الذي يفصل البحر المتوسط عن بحيرة المنزلة [٦٨] وحلت محل الأكواخ الخشـبية منـازل

متنقلة وشاليهات وأكشاك من الخشب مستوردة مـــن دار فريريــه دي فيكـــام (Fréret de Fécamp). ولن تختفي من الخليج تماما الخيام وهي المساكن التي أقيمت في البداية ، فقد شكلت المرحلة الأولي في المخيمات . وفي عام ١٨٦٣ عندما رغب فـوازان في إنشـــاء خيـــام جديـــدة للمعسكرات نصح إدارة باريس بالاستفسار من وزارة الحربية عن أسماء أفضل مورديها (٦٩) وهو ما حدث بالفعل إذ وقع الاختيار على مؤسسة تاكونيه (Taconnet) مما يؤكد أن المهارة في هذا المجال ترجع قبل كل شيء إلى رجال الجيش .

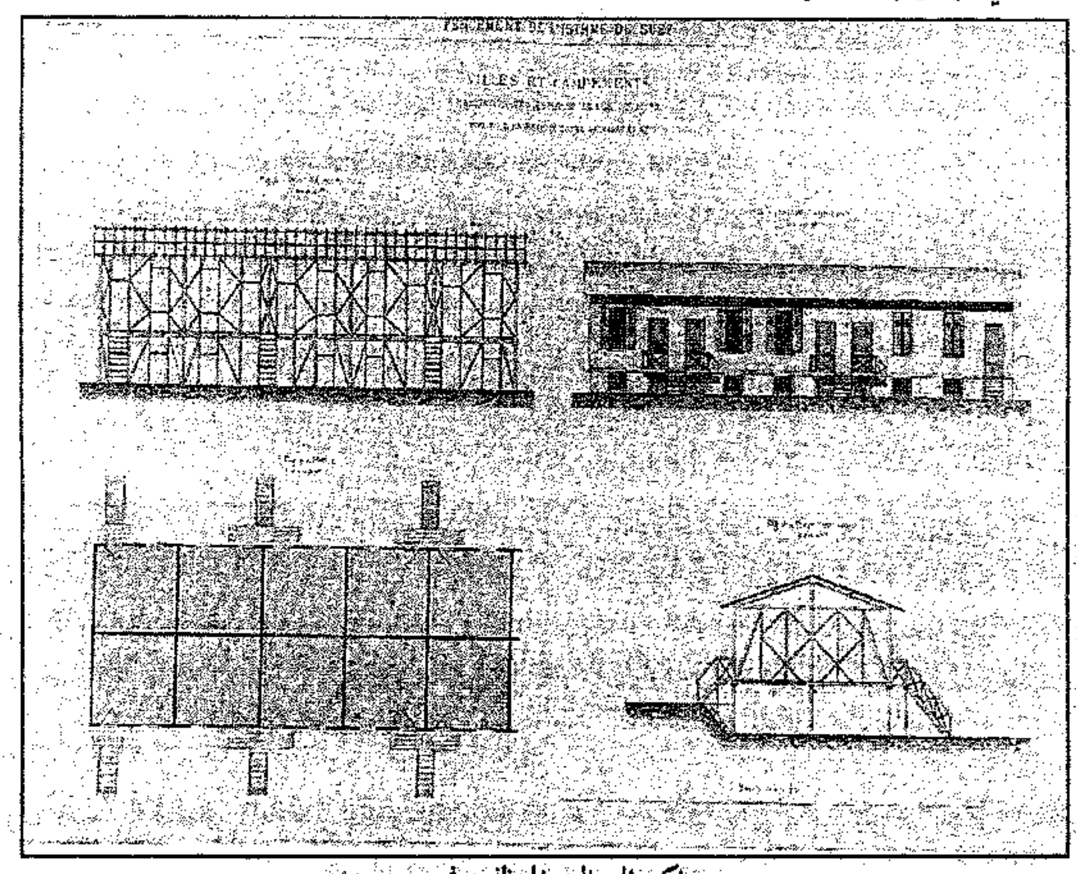
إن المناهج المطبقة في مجال إنشاء المخيمات وتشييد المباني هي نفسها التي تطبـــق في قطاعـــات الأعمال الأخرى مثل النظام والتناسق والمتانة والاستمرارية وهي الأهداف المرجوة . ويتضح هذا بجلاء من خلال فقرتين من التقارير التي كتبها مانتو (Montaut). تدل الفقرة الأولى على رغبته في التوفيق بين البعد الجمالي والفاعلية عندما سعى إلى إقامة النظام في الورشـــة: " تم ردم محلـــين لفريريه .. وأتاحت هذه الترتيبات الجديدة القضاء على المباني غير المتناسقة المصنوعة من الحصير والخشب والتي كانت تشوه وتحجب الورشة " .(٧٠)

وتشدد الفقرة الثانية على ضرورة ترجيح المدى البعيد " أخذت مباني الجسر في الانتشار يوماً بعد يوم وإلى الآن لم يتم عمل سوى ما هو مؤقت ويجب صرف النظر عن ذلك. وينتظر من مخـــيم العتبة في الحقيقة أهمية كبرى طول مدة الأشغال .لذا فإن المتانة ضرورة أساسية "(٧١)

ومع ذلك ، لمواجهة الاحتياجات المتزايدة بسرعة ، تم التوسع في زيادة المباني المصـــنوعة مـــن الخشب المستورد أو الطوب (القرميد)كما تم استخدام مواد محلية مثل الحصير المكون من البوص المجمع . وتمت تغطية حوائط المباني الخشبية من الداخل والخارج بحصائر مبطنة بتخشينة ثم من مونة الجير الخشن . (٧٢)كما أقيمت الإنشاءات الهامة بالبناء بل أيضا بالطوب المحروق. ولعدم تـــوافر وقود اقتصادي أُدخل كذلك في تشكيل بعض مباني المعسكرات (٧٣) الطـــوب الـــذي صـــنع في الورشة.أما الطوب المحروق فيأتي أحيانا من المباني القديمة المهدمة .

ولتخفيض تكاليف المباني في الإسماعيلية وبور سعيد ، وإشباع في نفس الوقت بعض المتطلبات الجمالية ، حددت الشركة في عـــام ١٨٦٥ " أنماطـــاً " خاصـــة للمبـــاني الســـكنية للعمـــال والمستخدمين.ومع تحديد واستعمال الأنماط تم إتباع أسلوب المباني النمطية التي تتكرر وأما بالنسبة للمباني الأكثر تعقيدا فقد اتبع أسلوب المخيمات العسكرية. وعندما استقرت شركة بوريل ولافالي وشركاؤهما في الخليج استفادت من التجربة وأقامت بدورها نماذج لمساكن مستخدميها تختلـــف قليلا عن نماذج الشركة (٧٤) .

ويتناسب اللجوء إلى النمطية أيضاً مع بعض الأفكار المتعلقة بالتنسيق الجمالي للمدينة التي يلتقي فيها فكر المدير مع مانتو وهي مرتبطة أساسا بتنسيق وتوحيد المباني . بخلاف المباني التابعة للشركة تم أيضاً فرض شروط على استخدام أشكال ومواد البناء الأخرى (٧٥) ولنذكر على سبيل المثال "النموذج الذي فرضته الشركة على أصحاب امتياز الأراضي المحيطة بطريق أطلق عليه أسم الإمبراطورة ".(٧٦) واستنداً إلى تصريحات البناء حرص فوازان على العناية بشكل المدينة . وعندما طلب يني جريجوريو (Yanni Gregorio) ملكية أرض لعمل بناء واجهته على رصيف محمد على ، أرسل مدير عام الأشغال إلى فيلير (Viller) الرأي التالي : " لا أوافق على هذا المكان وقررت عدم التنازل عن الأراضي الممتدة على طول رصيف محمد على و يجب حفظ هذه الأرض لإقامة مباني برجوازية فاخرة فيما بعد " (٧٧)



مساكن العمال والموظفين في بور سعيد

(ل.مونتيل ، و أ.كاساني ، في المرجع المذكور ، أطلس لوحة ٥ تفاصيل)

وقد أدت أيضا احتياجات الورشة إلى لجوء الشركة إلى المساكن سابقة التجهيز ، بحيث تصنّع هياكل البناء من الخشب والجدران والقواطع الخشبية للمنازل في بورسعيد حيث يترل الخشب في ورش النجارة وينقل بعد ذلك إلى مخيمات الخليج المختلفة . وقد بنيت منازل الإسماعيلية خاصة

بهذه الطريقة. كما اتبع نفس الأسلوب في استخدام المنازل المتنقلة الجاهزة والتي تم تركيبها وفكها عدة مرات في بعض المخيمات .

وإذا كان التطبيق المباشر لقواعد الحرب قد لا يبدو إحتمالاً وارداً إلا أنه في المقابل تمت الاستفادة من خبرة الجيش عن طريق اختيار الموردين واستخدام الأكواخ المستعملة أثناء حرب القرم . علاوة على ذلك تعرّف مهندسو الشركة أثناء إقامة نماذج لبعض المباني واللجوء إلى المباني سابقة التجهيز على طرق العمل التي نصح الجنود باستعمالها دون أن نستطيع أن نؤكد بسبب ذلك أنهم قلدوها مباشرة .

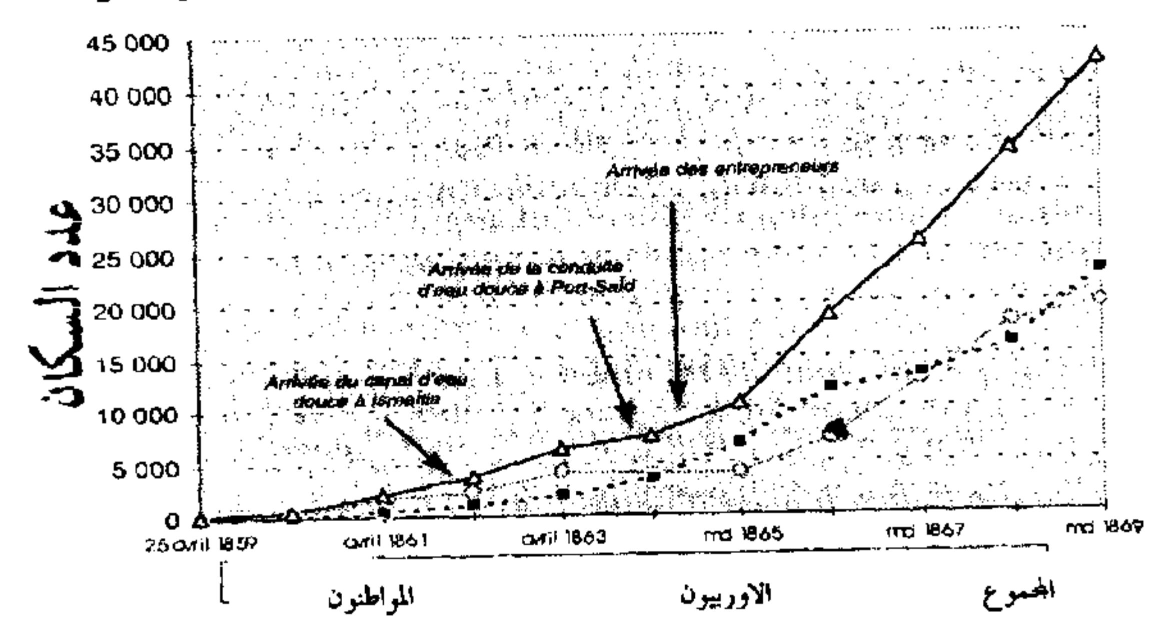
إدارة الأراضي ومحاولات المضاربة

علاوة على الشروط الخاصة باستغلال محاجر الدولة أو الإعفاء من رسوم الجمارك، قبلت الحكومة المصرية وفقا لنصوص أول فرمان أن تترك للشركة دون أية ضرائب أو رسوم حق التمتع بأراضٍ كثيرة. وتخص هذه الإعفاءات الأراضي التي لا تخضع لأملاك الأفراد الخاصة سواء تقرر أنها ضرورية لبناء القناة البحرية وترعة الماء العذب أو التي قامت الشركة بريها وزراعتها . (٧٨) علاوة على ذلك تعهدت الحكومة المصرية بتسليم أراضي الأملاك الخاصة اللازمة لتنفيذ الأشغال بشرط أن تقوم الشركة بسداد " تعويضات عادلة " لأصحابها (٧٩) . وبالرغم من رسم خريطة توضح أراضي الملكية العامة المختلفة التي تنازلت عنها الدولة للشركة مجانا إلا أن الشركة تمادت في استغلال الأراضي المتنازل عنها والمدرجة بوضوح في لوائحها في منطقة السويس وبدأت في زراعتها وكأنه أحد أنشطتها. وساهمت هذه العملية في إرضاء المساهمين بضمان توفير بعض الموارد المالية. وسعى مجلس إدارة الشركة إلى الاستفادة من التغيير الذي حدث بعد الري بواسطة ترعة الماء العذب إلى تحويل الأراضي المحيطة بها إلى أراضٍ زراعية ، بل أيضا إلى إقامة تقسيمات الأراضي في المخيمات . ومع ذلك وفي أثر المعاهدات الجديدة تم تدريجيا تحديد بنود الامتياز الأول المتجاوزة والتي تخص الأراضي ، كما طرأت تسويات سمحت في النهاية للحكومة المصرية باستعادة سيادتها على هذا الجزء من أراضيها . وبرد الأجزاء المختلفة لترعة الماء العذب أصبحت في نفس الوقت حقوق الشركة على الأراضي المجاورة لاغية . فضلاً عن ذلك ، استنكر قرار التحكيم الذي أصدره نابليون الثالث ادعاءات الشركة المضاربة واشترط قبل التصديق على عقد الامتياز تعيين على طول مسار القنوات حدود الأراضي اللازمة للشركة أثناء مدة الامتياز . وتم رسم خريطة حضورياً في فبراير عام ١٨٦٦ تشير إلى حدود الأراضي الممنوحة للشركة فيما يساوي مساحة إجمالية قدرها ١٠٢١٤ هيكتاراً وتشمل شريط من مائتي متر على جانبي القناة بالإضافة إلى

مساحات خاصة محددة حول المخيمات ، ولما حددت الأراضي الممنوحة تم عمل اتفاقية جديدة في ٢٢ فبراير ١٨٦٦بين الشركة والحكومة المصرية على أساسه تمنح تركيا التصديق على الانتفاع الذي أعطته الحكومة المصرية لحفر قناة عبر خليج السويس .

ولكن بقيت هناك مسألة دون حل وهي ما يمكن أن تقوم به الشركة في الأراضي التي منحت لها خاصة في مدن القناة . وبدأت الشركة في نهاية عام ١٨٦٦ تسليم ملكيات نهائية أي تبيع الأراضي. ولم يرُق ذلك للحكومة المصرية .وأراد رئيس الشركة من جانبه زيادة مساحة الأراضي الممنوحة حول المدن وهي تلك الأراضي التي ارتفعت قيمتها . وبعد مساومات جديدة تم توقيع اتفاقيتين في ٢٣ إبريل ١٨٦٩ تنص الثانية منهما على تقسيم المنّ الجديد بالتساوي إذ يجب توزيع قيمة بيع الأراضي التي زادت مساحتها بين الحكومة والشركة بنسبة ٥٠% من صافي الإيراد. أما بالنسبة للاتفاقية الأولى فهي تخفض بشكل هائل الامتيازات التي استباحتها الشركة لنفسها عندما نصت صراحةً على أنه ليس لها أغراض إلا استثمار وصيانة القناة ، وأنها بناء على ذلك تلتزم بالقانون العام وتتنازل عن كل استثناء أو امتياز خاص (٨٠) .

فبعد أن كانت الورشة محصورة في البداية في نقطة واحدة هي بحيرة شاطئ بور سعيد، امتدت تدريجيا لتشمل كل الخليج. و بعد أن كان الخليج من قبل مكاناً قاحلاً ومعزولاً ولا تطرقه إلا قوافل البدو صار أرضاً آهلة بالسكان وفي نمو مستمر . وانضم إلى العمال الملتحقين بورشة قناة السويس بعد ذلك جماعة من المقاولين والتجار والعمال من جنسيات عديدة بحثاً عن العمل.



تطور سكان المدن في الخليج (٨١)

عمل فوازان بالاستناد إلى هيكل السلم الوظيفي القائم لخدمة الأشغال على إقامة وتنفيذ قواعد إدارية للأراضي في الخليج مستمدة من نموذج قواعد تنظيم المدن الفرنسية . وتم ملاءمة قواعد الامتياز تبعاً للتسويات المتتالية التي جرت بين الشركة والحكومة المصرية .

وتم تعيين وكيل مسؤول في كل مخيم للمحافظة على اتباع النظام وتسجيل طلبات الامتياز. وقد يطلب من المتقدمين لشغل أراضٍ على شواطئ القناة البحرية تحرير نموذج استمارة عنوانها : "امتياز مؤقت لتنفيذ الأشغال والتموين واستغلال الورش"[٨٢] وتقع مسؤولية كتابة عقود الامتياز على رؤساء القطاعات. وتقوم إدارالهم بتحقيق الطلبات ، ويقوم يوميا رئيس القسم هنري (Henry) بضبط كشف الإقامة المؤقتة المصرح بها في معسكر الشالوفة ويتحقق من طلبات الامتيازات الجديدة. ويرسل الملف شاملاً مع إشعار تبرير وخريطة مقسمة إلى أجزاء إلى مدير عام الأشغال الذي يقرر منح التصريح . وتقوم بعد ذلك إدارة المكاتب الملحقة باستلام الإيجارات السنوية .و لضمان احترام التنظيم كلف فوازان رؤساء الأقسام صراحةً في مارس ١٨٦٧ بمهمة مراعاة عدم تجاوز ارتفاع المباني في مناطقهم دون وجه حق .

ويستخدم عقد الامتياز أيضا كتصريح بناء . ويلتزم الملتمس عند الحصول على امتياز الأراضي أن يحترم التخطيط والتنظيم المفروض وأن يحيط الأرض بسور على طول الطريق العام بحائط مبني أو سياج من الخشب ارتفاعه ١٥٠ مترا وألا ينفذ أية فتحة في حوائط السور ولا في المبنى الذي يحيط بالأراضي الممنوحة له وغير الملاصقة للطريق العام وألا يقيم صلة مع المباني الموجودة من قبل وتحد جانباً الأراضي الممنوحة . وينص العقد في الواقع وبوضوح فيما يخص مسائل الملكية المشتركة للجدار على" تطبيق القانون الفرنسي والأعراف في فرنسا " وعلاوة على ذلك ، يتعهد صاحب الامتياز بالشروع في بناء المبنى المرتقب خلال شهرين بعد الحصول على التصريح والانتهاء منه في مدة يحددها رئيس المقاطعة في حينه .

ويجب على المتقدمين الراغبين في الحصول على امتياز أن يوضحوا عند طلبهم وصف المباني المرتقبة وكذلك الغرض المقصود منها. وهكذا ضمنت الشركة الرقابة على الأنشطة التي تستقر في الخليج عن طريق طلبات امتياز منح الأراضي. وتخضع أيضا التغييرات العادية أو التنازلات الجزئية أو الكلية لموافقة الشركة . وفي النهاية يحظى العاملون بالشركة من خلال المهام الجديدة التي خولت لهم بامتيازات غير مألوفة بالنسبة لشركة خاصة . ولم يعتاد المهندسون والمراقبون بهيئة الطرق والكباري الفرنسية الذين يشكلون غالبية العاملين في أشغال الشركة في عهد الإمبراطورية الثانية هذا النوع من المهام . ومع ذلك بعد قرن من الزمان أصبح التنظيم العمراني والعملي والتخطيط الميداني جزءاً من اختصاصالهم [٨٣] .

وقد توالت نظم مختلفة من الامتيازات . وكانت الامتيازات الأولى المؤقتة غير محدّدة المدة.[٨٤] وكان من نتيجة المضاربات المختلفة بين الشركة والحكومة المصرية والتغييرات الدورية التي أدخلتها فيما يخص المميزات التي يمكنها الحصول عليها إيقاف الإنشاءات القائمة على المبادرات الخاصة في الخليج بشكل صارخ . و لم يتحسن الوضع مع الزمن واستمر عدم الاستقرار حتى نهاية الأشغال بشأن القواعد الواجب تطبيقها في أحكام الامتياز .

أقام مدير عام الأشغال بعد الاتفاق الذي تم في ١٨٦٦ أسلوباً يتيح منح بعض الامتيازات النهائية. وأعدت تخطيطات عامة للبناء في مختلف المخيمات . وأرسلت الطلبات التي قامت الشركة بتحريرها بعد الموافقة عليها إلى الحكومة المصرية كي تعطي الحجج (hodgets) أو عقود الملكية[٨٥] . ويتوقف ثمن شراء المتر المربع للأرض حسب الموقع وأغلاها الأرضي الواقعة في بورسعيد على طول الشاطئ والأحواض . ولكن عبرت الحكومة المصرية عن عدم موافقتها ولم تعط رداً إيجابياً على هذه الملفات. ولما كانت الشركة لا تستطيع إبقاء الوضع على ما هو عليه أوقفت الامتيازات النهائية ، وأصدرت في ١٠ إبريل ١٨٦٧ قانوناً جديداً أطلق عليه " نظام مؤقت لامتيازات أراضي البناء " .وأعطى هذا القانون الأخير امتيازات لمدة متغيرة قد تصل إلى ثلاثين عاما. وبالتالي تقدر الأسعار حسب المدة وطبيعة المخيمات . وقد شهدت طلبات امتياز ملكية الأراضي التي قدمت في هذه السنة في بورسعيد على تنوع الاحتياجات وتطور المدينة. إذ قُدمت الطلبات بغرض إقامة مطعم ومخبز وورشة نجارة وفندق ومساكن ومحل أزياء حديثة وفندق بغرف مفروشة ومحل مأكولات ومحل بيع مشروبات كحولية و مغسلة ملابس و مقهى ، وبار و ورش خشب و محل معدات و مصنع لشراب الليمون و جزارة ومجمع و صالون حلاقة و حمامات عامة ومحلات للبقالة و التبغ ومصنع للخمور وورشة أسلحة وورشة خياطة ... الخ[٨٦] . وطوال الفترة التي أقيمت فيها الورشة ، استفاد المقاولون المرتبطون بعقد مع الشركة وكذلك الهيئات الدينية بمجانية الامتيازات.

علاوة على امتياز الأراضي قامت الشركة بتأجير المباني الخاضعة لها وقامت بتحصيل الإيجارات و في كل جهة من الخليج تم تكليف الوكيل المسؤول عن المخيم بتوزيع المساكن وإيجار المنشآت التابعة للشركة للخاصة . وشملت مدينة بورسعيد عدة منازل كبيرة مشتركة .وبناء عليه أجّر ت الشركة في مارس ١٨٦٨ المنزل المحدد برقم ١٤٩ للمستأجرين الآتين : الأول السيد / جويبيتش (Guibitch) عامل يسكن مع عائلته الغرفة رقم ١ وله حق الانتفاع بكوخ قش وجزء من الفناء ويدفع مقابل ذلك إيجار ٥٥,٥ فرنكاً . والثاني السيد / سيمونوفيش (Siméonowich) رجل أعمال يسكن الحجرة رقم ٢ وكوخ قش وجزء من الفناء بإيجار سنوي قدره ٩٠فرنكاً ومدام / ديريفوار (Desrivoire) خياطة تقيم بالحجرة رقم ٣ وكوخ قش وجزء من الفناء بإيجار سنوي

قدره ٦٠ فرنكاً وتستأجر شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما الغرفة رقم ٤ بمبلغ ٢٥ فرنكاً . أما السيد ماتولوفيتش (Matoulowich) الذي يعمل في ورشة بوريل ولافالي وشركائهما ويسكن كوخ قش تحت الحجرة ٤ ويدفع إيجار ١٢,٥ فرنكاً [٨٧] .

وقد وضع اتفاق إبريل ١٨٦٩ الذي أسس توزيع الأرباح بالتساوي قواعد إدارة ما سيتم تنفيذه مستقبلاً ولسنوات عديدة وهي " الملكية المشتركة " الذي يشمل مجموع الأراضي الداخلة في المحيط الممنوح للشركة الفرنسية والذي لا يستغل مباشرة في أعمال القناة .

الإشراف الصحي على الورشة

العاملون والمعدات الطبية

كانت الصحة جزءاً من الاهتمامات الأولية ويشهد على ذلك وجود الدكتور / أوبار روش (Aubert -Roche) في قزو بورسعيد في يوم ٢٥ إبريل ١٨٥٩ وهو يوم بدء عمل الورشة الرسمي ، إذ كلفه رئيس الشركة بتنظيم إدارة صحية في منطقة خليج السويس وسوف يقوم بإدارتها بصفته كبيراً للأطباء حتى يونيو ١٨٦٩.

ولا نعرف إلا القليل عن مسيرة وحياة هذا الطبيب ولا نملك سوى عناصر متفرقة. ويتضح من شهادة معاصريه وكتاباته الخاصة أنه (لويس ريمي أوبار– روش) قد سافر بين ١٨٣٤ و ١٨٣٨ إلى الشرق [٨٨] وتوقف بعض الوقت في مصر. وهناك كان خلفاً لكلوت بك كبير الأطباء بمستشفى الإسكندرية . وربما قد يكون قد تعرف خلال هذه السنوات على فردينان دي ليسبس . ومن المؤكد على كل حال أنه اهتم بمسألة قناة السويس منذ عام ١٨٤٥ [٨٩] . وعند عودته إلى فرنسا ، ناضل من أجل إصلاح الحجر الصحي [٩٠] وقد ظهر دوره الإيجابي أيضا في المحفل الماسوني القرش الكبير (La Grande Loge de France) [٩١] وبعد أن شكل محفلاً بالإسكندرية أقام آخر بالخليج في السويس والاسماعلية وبورسعيد [٩٢].

وأقيمت إدارة صحية بشكل رسمي منذ شهر يناير عام ١٨٦٠ .[٩٣] وفقاً لأسلوب الممارسة في ذلك العصر في ورش إنشاء خطوط السكك الحديدية [٩٤] وتم تقسيم مسارات القناة البحرية وترعة الماء العذب المعنية إلى دوائر طبية . وتطورت هذه الدوائر تبعا لتجمع الورش [٩٥] وجعلها كبير الأطباء ملائمة للأشغال [٩٦] ويرأس كل دائرة طبيب يخضع لأوامر أوبار – روش.

وتطورت الإدارة الصحية في الشركة بعد ذلك تدريجياً سواء أكانت تابعة للوكالة العليا أو للإدارة العامة للأشغال مع تصاعد الورش و بلغ عدد العاملين في عام ١٨٦٠ بالإضافة إلى كبير

الأطباء سبعة أطباء واثنين من الصيادلة . وفي عام ١٨٦٨ بالإضافة إلى كبير الأطباء وعدد وفير من صغار المرؤوسين والإداريين بلغ هذا العدد ثلاثة عشر طبيباً وسته من مساعدي الأطباء وتسعة عشر ممرضاً وخمسة وثلاثين ممرضاً عربياً وثمان صيادلة كلــهم يعملون في مختلف المعسكرات (٩٧). بالإضافة إلى ذلك، تجد الإدارة الصحية للشركة في المخيمات الرئيسية مساعدة مجانية من راهبات الراعي الصالح لمدينة أنجيه (Angers) (٩٨). ويمكن لوكلاء وعمال الشركة وأيضاً الشركات المتعهدة الاستفادة من هذا العلاج الطبي والحصول على الدواء مجاناً(٩٩)

وحددت اللائحة التي تم وضعها في أكتوبر عام ١٨٦١ أجور العمالة الطبية بالشركة (١٠٠) بحيث يتقاضى الأطباء والصيادلة نفس مرتبات معاوني المهندسين والمراقبين المستخدمين بالشركة . وأما مرتبات الممرضين الذين تم تعيينهم لمساعدة الأطباء فتتوقف على عدة عناصر منها الجنسية. ففي عتبة الجسر في عام ١٨٦١ تقاضى علي عاطف ، طالب عربي يدرس الطب مبلغ ١٧٠ فرنكاً شهريا ، بينما الممرض الأوروبي أنطونيو باباسي (Antonio Papassi) فكان يتقاضى ١٨٠ فرنكاً وكان المرتب الشهري ٤٠ فرنكاً لكل من الممرضين الثلاثة العرب وهم علي ومحمد وبشير. ويلاحظ وجود تفرقة أيضا بين الأطباء فمثلا لا يستطيع الأطباء العرب إلا الحصول على درجة مساعد طبيب ولا يقوموا إلا بعلاج أهل البلد و أغلبهم من المنتدبين من المصالح الحكومية المصرية(١٠١) .

وكانت طبيعة الأطباء مختلفة سواء من جهة الجنسية أو السن أو الخبرات السابقة . الفرنسي ، المالطي ، اليوناني أو الصقلي اكتسب عدد كبير من بينهم خبرة من المعارك الحربية وخدم خاصة أثناء حرب القرم (١٠٢) .

أما من جانب المعدات الطبية ، فقد أقيمت في المخيمات الرئيسية مستشــفيات ميــدانية (إسعافات) ومستوصفات في أكواخ من الخشب تشمل عشرات الأسرة. وبذلك طبقت الشركة بطريقة غير مباشرة القرار الوزاري بتاريخ ١٥ ديسمبر ١٨٤٨ الذي نادى في فرنسا بإقامة مستشفيات ميدانية في الورش . أما المرضى الذين يحتاجون إلى علاج داخل المستشفى فيتم نقلهم إلى مستشفى الإسكندرية وذلك قبل إنشاء مستشفى بورسعيد في عام ١٨٦٠ الواقع على شاطئ البحر في أقصى طرف رصيف أوجيني والمتاح لعلاج كل المستخدمين بالخليج. ويدفع العاملون في شركات المقاولات قيمة الأكل والمبيت في اليوم . ولا يقبل مع ذلك فيها النساء أو المرضي المصابين بالأمراض العقلية وبالسفلس * أو بالأمراض المزمنة والبنيوية ولنلاحظ التصنيفات المذكورة والربط بين الفئات المختلفة .

---

* السفلس (مرض زهري معدٍ)

و في عام ١٨٦٥ كان من الضروري زيادة الطاقة الاستيعابية للمستشفى ، ومن هنا أخذ فوازان شخصيا هذا الأمر على عاتقه مؤكدا ضرورة توفير مبانٍ لمستشفيات تابعة للورشة تليق باسم شركة القناة . ومع زيادة وتطور ورش المقاولين كوفرييه وكذلك ورش بوريل ولافالي وشركائهما كان فوازان يخشى أن تؤدي كثرة وصول الآلات إلى الورش إلى زيادة حوادث العمل[١٠٣] .وفي ظل هذه الظروف وتأكيداً لرؤيته حول المركزية ، فكر فوازان في إقامة مستشفى كبير بالإسماعيلية في وسط الخليج وذلك تنفيذاً لمبدأ وفورات الحجم هنا كما حدث في مجال آخر: "كنا نأمل بذلك إمكانية توفير و بأقل تكاليف أكبر قدر من الراحة للمرضى عند تجميع العناية والإشراف ".

ولكن بعد أن تشاور الرجلان رجحت في النهاية وجهة نظر أوبار- روش فقد اقترح على العكس بناء عدة مستشفيات موزعة في الخليج بحجة صعوبة وخطورة وسائل النقل وطول المسافة بالنسبة للمرضى والجرحى . وانضم فوازان إلى هذا الرأي ووجد فيه منفعة من نوع آخر : " علاوة على ذلك من الضروري أن يمتلك كل قطاع على الأقل مستشفى رئيسياً حيث يمكن ترحيل مرضى مخيماته دون أن يغيبوا عن إشراف رؤسائهم"

لذلك أُقيمت عدة مستشفيات في مخيمات الخليج المختلفة. فبالإضافة إلى المنشآت الثابتة المجهزة في كل مخيم ظلت الإسعافات المتنقلة المصنوعة من الخشب تتبع الورش [١٠٤].

على العكس بالنسبة لمسألة المُجمع فقد رجحت كفة فوازان. و تم إنشاء مُجمع مركزي يعنى بالمعدات الطبية وحل محل الخدمة التموينية الموجودة بكل دائرة. و تم تخزين كل المعدات سواء كانت مستعملة أو جديدة في المجمع المركزي بالاسماعيلية لكي يتم إصلاحها وتوزيعها حسب الحاجة .[١٠٥] وترسل طلبات المعدات إلى المجمع المركزي بالتلغراف ، ويتم تزويد الصيادلة الذين يشغلون غالبا مهام وكيل المالية بالأدوية كل ثلاثة شهور . وتستورد الأدوية من فرنسا. وقد أبرز أوبار – روش بوضوح مهارته في مجال إدارة التوريدات اللازمة لصيدليات المخيمات حين كتب : " في هذا الجزء من الخدمة رأيت ضرورة اتباع القواعد المنصوص عليها في مجموعة لوائح المستشفيات الحربية بفرنسا "[١٠٦]

مهام غامضة

قد نعتقد بأن الشركة بإنشائها الإدارة الصحية لم تقصد سوى تقليد شركات السكك الحديدية الفرنسية والتي مثل شركة دي نور (du Nord) تزودت في عام ١٨٥٥ بإدارة طبية .[١٠٧] إلا أن الأسباب التي دفعت إلى إقامة هذه الإدارة في حالة ورشة قناة السويس كانت أكثر تعقيدا وتستحق

التفسير. ولنترك في البداية أوبار ــ روش ليذكر لنا بدقة أهمية هذه الإدارة الصحية التي يديرها وأسباب وجودها :

"يختلف تشكيل الإدارة الصحية في الخليج كثيرا عما هو في مكان آخر .ففي فرنسا فيالإدارات لا يهتم الأطباء مباشرة إلا بعلاج الأمراض وبشكل غير مباشر جدا بمشاكل الوقاية والصحة فضلاً عن ذلك عليهم انتظار حضور الناس لاستشارتهم . وينتج عن ذلك ألا يجد الأطباء لهم مصــلحة معنوية في تجنيب هذه الإدارة المصاريف عند اهتمامهم بالصحة العامة . علي العكس ، في الخليج تهتم إدارة الصحة بالوقاية أولا من المرض ومقاومته إذا ما ظهر .لذلك فإن من واجب الطبيب أن يهتم بمسائل الوقاية والصحة والسلامة من الأمراض . ويعمل النظام الأساسي للخدمة علــي أن يقوم بكل ما يتعلق بهذه الموضوعات وتعيين واستعمال الوسائل الخاصة بالحفاظ علي الصحة العامة والخاصة وضمان سلامتهما . [١٠٨]".

نفهم من ذلك أن أوبار – روش قد أوصي بالمناهج الوقائية وسعي للاهتمام بالوقاية الصحية . وقد امتلأت التقارير التي كان يقدمها سنويا إلى رئيس الشركة عن صحة سكان الخليج بخــواطر تهدف إلى وضع المبادئ التي أوردها أطباء الصحة موضع الممارسة في نهاية القرن الثــامن عشــر. ويؤكد طلبه لشراء مجموعتين كاملتين من مجلة "حوليات الصحة " للمكتبات الطبية ببور ســعيد والإسماعيلية [١٠٩] مصدر المبادئ التي استوحاها وتشهد في نفس الوقت علي رغبته في نشر هــذه الأفكار .وقد حث أوبار – روش الأطباء في مختلف الدوائر علي رقابة نوعية الغــذاء والســكن وظروف عمل رجال الورشة وأبدي في تقاريره مقترحات تتعلق بتنظيم المساحات – سواء بشــأن الورشة والمشغل أو المخيم – أو المباني على وجه الخصوص واتجاهاتهــا ونظافتــها [١١٠]وترتيبــها الداخلي .وأوصي بإلغاء المخيمات وأكواخ الخشب وإقامة المنازل المبنية من الطوب اللــبن كمــا نصح بالاهتمام بالتهوية في كل مكان وتجنب التكدس والازدحام ومقاومــة الرطوبــة. وأوصــي بتنظيف أرض المنازل وطلاء الحوائط باللون الأبيض بل وأيضا تنظيف الشوارع ..... الخ و سره عندما علم بالنسبة للموضوع الأخير بقرار تغطية الشوارع في الإسماعيلية بالحصى [١١١] وإحاطتها بأرصفة وتكليف مقاول برشها يوميا وكذلك القيام بتفريغ آبار المراحيض [١١٢] ونجد أنه عبّــر في تقاريره عن كل أقوال أطباء الصحة والتي تؤكد أن أبخرة العفونة المسببة للأمراض تُنقل بواســطة الهواء والماء ويحملها التراب . علاوة علي ذلك لاحظ أوبار – روش " التأثير المعنوي علي الجسم " [١١٣] وهي فكرة مبتكرة بالنسبة للعصر . وكان يشجع لذلك كل مبادرة من الشركة تــؤدي إلى زيادة الرفاهية المعنوية للرجال العاملين في صحراء الخليج . ولم تكن هناك سوي خطوة واحدة بين الإرشادات الصحية ومراقبة العادات والسلوكيات وقد اجتازها كبير الأطباء في مواقــف عــدة

مقتنعا أن الصحة تنسجم مع شكل معين من السلوكيات. و بشأن بعض المشاكل مثل استهلاك الخمور ونظافة الجسم والمتنزهات و إقامة الحدائق التي توفر " نوعاً من التسلية المفيدة" للمستخدمين ويتفق في ذلك مع رأي مدير عام الأشغال . فلا يهتم الطبيب فحسب بصحة الجسد بل أيضا بالإنشاءات والحالة النفسية .

ولفهم أسباب إقامة إدارة صحية في وقت مبكر يجب أن نعرف أن عدم توافر الظروف الصحية المناسبة في خليج السويس كانت أحد الاعتراضات التي تذرع بها المعارضون لمشروع حفر القناة البحرية. لذا اضطرت الشركة بسرعة إلى إثبات أنه لا أساس من الصحة لهذه الادعاءات .وهنا تكمن بوضوح مهمة أوبار – روش .ففي الواقع يشغل كبير الأطباء مكانة غير مريحة تماماً وهو في نفس الوقت خبير فيما يتعلق بالصحة ويكفل خلو الخليج من الأمراض . وفي هذه الظروف ، ندرك أنه لم يكن حراً تماما في أقواله . وتعتبر تقاريره السنوية مزيجاً من النقد الخفي والأوامر لاحترام بعض تعليماته من جهة ، ونظرات تفاؤلية فيما يتعلق بأهمية الصحة العامة لعمال الورشة من جهة أخري . فمن الملائم إذا أن نأخذ حذرنا من تقاريره الرسمية المنشورة في "خليج السويس ، جريدة وصل البحرين "، جهاز دعاية الشركة .أما عن تأثير إرشادات كبير الأطباء فمن الصعب تقديرها بدقة علاوة علي ذلك حتى لو كان مدير الأشغال العامة يملي القواعد المأخوذة عن مقترحات الطبيب إلا أن الشركة لا تمتلك بالفعل ولسوء حظ الرجلين وسائل لمراعاتها . وتعتبر الإدارة الصحية أثناء عمل الورشة إدارة كغيرها من الإدارات وهذا يعني أننا ننتظر منها نتائج وأيضا يجب أن تثبت وجودها وتظهر فاعليتها. من أجل ذلك سعي أوبار – روش إلي إثبات أن إدارته ناجحة وخاصة عند توفير المصاريف التي يمكن أن تسببها العدوى والتي لا تلبث أن تظهر وتتفشى [١١٤]في غياب التنظيم الصحي . ولم يتردد في تقديم أدلة أخري قابلة للنقاش مثال ذلك:–

إن توفير الصحة في خليج السويس يعني تعمير الخليج وجذب العاملين والتجار والمزارعين ومضاعفة قيمة الأراضي المخصصة للبناء والأراضي المزروعة.وتعد مصلحة الشركة هي الهدف من إقامة إدارة صحية ونتيجة لتنظيمها "[١١٥] . ونجد المكاسب المرتبطة بزيادة الفائدة المتوقعة من أراضي الخليج من أهم الأسباب و الحجج. وإدارة الصحة من خلال خلق ظروف مواتية لجذب السكان ممن سيصبحون في القريب العاجل زبائن أراضي الشركة، تعد استثماراً مغل دخلاً لا ريب فيه.

في تقرير الصحة لعام ١٨٦١-١٨٦٢ تم جمع المعطيات المتعلقة بحفر ترعة الماء العذب الـــذي نفذه العمال العرب في جدول .و يجمع جدول المقارنة (١١٦) أرقام صدرت عـــن إدارة الأشـــغال جمعها كازو (Cazeaux) مسئول قطاع ترعة الماء العذب . وكذلك جمعـــت ملاحظـــات إدارة الصحة مثل درجات الحرارة ومعطيات عن الرطوبة و ضغط الجو واتجاه الرياح وعـــدد المرضـــي والجرحي وعدد الموتي . ولابد من القول عرضا أن مسئولية تسجيل الأرصاد الجوية ثلاث مرات يوميا قد أسندت إلى الأطباء حيث أن هناك إعتقاداً خفياً بأن الصحة ترتبط ارتباطاً وثيقا بالمنـــاخ. وعلاوة علي أن بعض المعطيات نفسها مثل أعداد المرضي والجرحي تعدو قابلة للجدل ، من المفيد ملاحظة عملية وضع أعمدة الأرقام هذه الواحد بجانب الآخر .

جدول للمقارنة

Service des Travaux. — Service de Santé.

[illegible]	N°	[illegible]	CUBE EXTRAIT.		NOMBRE de journées	[illegible]		DÉPENSES en nature		DÉPENSES en espèces		DÉPENSES total		THERMOMÈTRE [illegible]	THERMOMÈTRE [illegible]	THERMOMÈTRE [illegible]	HYGROMÈTRE [illegible]	HYGROMÈTRE [illegible]	HYGROMÈTRE [illegible]	BAROMÈTRE [illegible]	BAROMÈTRE [illegible]	BAROMÈTRE [illegible]	DIRECTION des vents.	[illegible]	Décès.
[illegible]			m³	dm³		m.	dm.	fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.												
[illegible]	1	2.423	33 110	600	22.652	1	593	1 570	27	13.360	60	14.857	60	15.5	29.5	10.4	47	43	45	75.1	74.9	75	E. N.-E.	.	.
[illegible]	2	2 777	53 335	154	43 671	1	074	6 025	11	15.874	60	22.409	71	24	27.7	21.8	62	51	64	75.2	75.1	75.2	E.N.-E. N.-O.	2	1
[illegible]	3	2.837	44.102	029	27.013	1	034	4 567	40	15 160	62	19.728	23	23.4	29.9	22.1	70	62	72	75.1	75	75.1	O. N.-O.	3	.
[illegible]	4	2.085	39.998	730	28.316	1	402	3.079	46	14 547	07	18.698	53	23.4	29.3	25.6	76	69	70	74.7	74.7	74.7	N.-E. N.-N.-O.	3	2
[illegible]	5	5 771	90.450	534	61.611	1	469	3.050	32	37 708	29	41.358	61	24.1	37.9	25.1	82	67	70	74.8	74.7	74.8	N.-E. N.N.-O.	5	.
[illegible]	6	9.390	129.148	088	87.084	1	465	3 704	30	45.061	46	48.765	84	21.3	35.4	23.5	87	67	64	74.9	75	75	N. N.-O.	5	1
[illegible]	7	627	2 342	460	2 675	.	870	328	52	674	08	1002	60	18	20.1	20.4	05	63	94	75.2	75	75.1	N. N.-E.	8	.
[illegible]	8	7 070	189 284	641	120.060	1	407	6 915	11	66.364	02	73.261	13	17.4	25.5	17.8	86	73	83	75	75	75	N.-E.	10	1
[illegible]	9	10 644	246.307	787	169.633	1	512	12.904	01	75.425	65	88.388	[illegible]	14.2	23.3	15.1	79	61	76	74.9	75	75	N.-O. O.-S.-O.	6	3
[illegible]																									
[illegible]	10	11 511	190 517	008	126 400	1	505	9.620	71	56.010	47	66 630	18	9	20.5	12.4	80	61	79	75	75	75	N.-E. N.-O.	2	2
		56 033	1.030.100	232	705 344	1	302	51.084	80	342 292	97	395.377	77											48	10

مهندس نائب رئيس قطاع ترعة الماء العذب
J.M. cozou

طبيب قطاع ترعة الماء العذب
Bougouin

ترعة الماء العذب

حفرها العمال العرب من ١٩ أبريل ١٨٦١ إلى ١٨٦٢

وفي الحقيقة يمكن تفسير وضع المعطيات الصادرة عن إدارة الأشغال في نفس الجدول بجـــوار مثيلتها التي صدرت عن إدارة الصحة علي أنها رغبة الطبيب في القيام بعرض عملي أو علي الأقل الإشارة خلسة إلى الهدف المشترك للإدارتين وهو تنفيذ الأعمال في أحسن الظروف وبأقل تكلفة . وبالإضافة إلي ذلك ، في الجزء الذي يتضمن المعطيات الخاصة بإدارة الصحة، فإن تجاور المقـــاييس المقروءة على الآلات الدقيقة والمعطيات الصادرة عن الإحصائيات ، يهدفان إلى منح الأخيرة وضعاً دقيقاً يقترب من وضع الأوليات . ويعتبر الجدول هنا أداة تهدف إلي تأكيد فكرة تعـــادل وضـــع المعطيات الواردة بالرغم من مصادرها وطبيعتها المختلفة .

في عام ١٨٦٠، أعطيت التعليمات للمقاول العام لإخضاع كل القادمين الجدد للكشف الطبي وذلك لتجنب قبول المصابين بأمراض معدية في الورشة . ويمكن أن يساعد هذا الإجراء في نفس الوقت على استكمال سجل الحالة المدنية [١١٧] . ويجد الطبيب نفسه في ذلك الوقت مكلفاً بمهمة إضافية يزاولها طوال مدة الورشة ، وهي حصر السكان المقيمين في الخليج وإقامة إحصاء لهم. وكان في الحقيقة من الصعب تقدير العدد الصحيح لأهالي المخيمات المختلفة . فقد قدّر الدكتور ظرب (Zarb) ، المسئول عن دائرة بور سعيد، متوسط عدد السكان في الفترة من أول يونيو ١٨٦٤ إلي أول يونيو ١٨٦٥ قائلاً : " أنه طبقاً للمعلومات التي استطعت الحصول عليها في اثنى عشر شهرا يبلغ متوسط عدد السكان ستة آلاف نسمة (٦٠٠٠)علي الأرجح " [١١٨] . ولم يمنع ذلك أوبار – روش من نشر إحصائية رسمية للأهالي تكاد تكون مقاربة

النشرة الصحية

تعتبر الأمراض الأكثر انتشارا في الخليج حسب خطورتها هي التهاب الكبد والدوزونتاريا وآلام المعدة والرمد [١١٩] .و يسجل الأطباء يوميا بانتظام الإحصائيات المتعلقة بنشاط إدارتهم . فهكذا في الفترة من يونيو ١٨٦٨ إلى مايو ١٨٦٩ تم حصر ٤٧٤٤ مريضا ملازماً للفراش و٦٨٨٠٦ زيارة أو استشارة [١٢٠] . ولم ينجو الأطباء أنفسهم من الأمراض . ففي عام ١٨٦٩ توفي أربعة ومن بين أحد عشر طبيبا شاركوا في الورشة لم يبق بعد انتهاء الأشغال سوى خمسة فقط علي قيد الحياة. وانتشرت عدة أمراض وبائية في الخليج . وتم اكتشاف حالات تيفود عديدة في ١٨٦٤ بين العمال الذين تم عزلهم بسرعة "أما عدد الضحايا رسميا فهو حوالي العشرين ولكن أعتقد فيما بيننا أن العدد كان أكبر من ذلك بكثير " [١٢١] هذا ما صرح به سكرتير الإدارة المركزية أوليفيه ريت (Olivier Ritt) الذي كان من عادته البقاء كتوماً في كواليس هذه الورشة. وفي عام ١٨٦٨ طغى وباء الدوزنتاريا على ورشة الشالوفة وأصيب أساساً به أهل البلد ، فمن بين ٦٥٩٦ يعملون في الخليج توفي ٤٥٩ مواطناً ، وفقط ٤٤ من بين ٦١٢٨ أوروبياً[١٢٢].

ولكن ظلت هذه الأحداث قليلة الأهمية مقارنة بوباء الكوليرا الذي تفشى في عمال الورشة في صيف ١٨٦٥ ونشر الذعر مما أدى إلى تعطيل الأعمال . فقد ظهر هذا الوباء في الوقت الذي أنهى فيه المقاولون الجدد الإنشاءات تماما في الخليج . وكانت بداية ظهور المرض في جدة في مايو ١٨٦٥ وانتشر بسرعة في السويس مع وصول آلاف الحجاج العائدين من مكة [١٢٣]. وسرعان ما ظهرت الكوليرا أيضا في الإسكندرية ثم بعد قليل في الزقازيق حيث اجتاحتها بشدة . وأثرت الكارثة للمرة الأولي في داخل الخليج في ١٦ يونيو في قطاع طوسون ثم وصلت إلي ورشة سرابيوم وقضي الوباء فيها علي ٢٨ ضحية من بينها طبيب القطاع . وتم إخلاء المخيم ووصلت بعد ذلك الكوليرا إلي الإسماعيلية وانتشرت بسرعة لدرجة أن توفي ١٧٦ شخصا في أسبوع . وأدى جهل

الأطباء بمعرفة طرق نقل العدوى إلى عدم اتخاذ علاج فعال [١٢٤]، وترك معظم العمـــال الـــورش وفروا إلي بور سعيد ليبحروا عائدين إلي مسقط رؤوسهم . ولم يستمر الوباء سوي شهر واحـــد واختفت الكارثة كما جاءت .وقد تعرضت الإسماعيلية ، المركز السكني الذي يعتـــبره أوبـــار – روش أكثر المراكز تفوقاً من الناحية الصحية في الخليج إلى أسوء النتائج ، إذ توفى ١٠٨ من ٢٠٣ وهم جملة الأوروبيين في الخليج. [١٢٥] ولا يتوفر أي رقم موثوق به بشأن أهل البلد. وتوفت ست نساء هن من الضحايا بالإسماعيلية من بينهن زوجة مدير عام الأشغال ماتيلد فوازان (Mathilde Voisin) ولم يصرح بهذه الوفاة إلي الصحافة [١٢٦] كي لا يتزعج الرأي العام ويتوقف المتطوعون عن المجيء في المستقبل للعمل في الورشة . فقد كان الهدف في ذلك الوقت جعل الـــورش الـــتي هجرها العمال آهلة من جديد بالسكان .

ووقع ما كان يخشاه فوازان مع وصول الآلات إلي الورشة ، فقد زاد عدد الحوادث[١٢٧].ولا تتيح المصادر الموجودة الحصول علي العدد الصحيح للحوادث ولكن من الممكن الاستعلام عـــن مصدرها من خلال بعض الحالات . هكذا في يونيو عام ١٨٦٦ مات غرقا ثلاثة من العرب عنـــد عبورهم النهر أمام مشاغل شركة المصاهر وورش البحر المتوسط علي أثر غرق الزورق [١٢٨] .وفي تاريخ لم يحدد في بداية عام ١٨٦٨هرس جسر مائل بربري [أي رجـــل مـــن أهـــالي النوبـــة] (Barbarin) [١٢٩] في الشالوفة . وفي عام ١٨٦٥ مات عامل نمساوي مهروساً تحت عجـــلات آلة حفر في الجسر . وفي مايو ١٨٦٨ أصاب انفجار سخان جرافة أربعة أشخاص ومات واحـــد منهم . و في ١٢ يوليو ١٨٦٨ وقع حادث خطير على ظهر جرافة تعمل في قطـــاع الســـويس وهشمت رجل المشرف بالشركة في تروس ملفات الرفع الخلفية [١٣٠]. وفي عام ١٨٦٩ في ورشة منارة بور سعيد الجديدة تعلق عامل يوناني في طارة الجر العليا (tourteau) لمصعد البضائع أثنـــاء تشغيله .ومات . [١٣١]

في عام ١٨٦٦ ، أصدر فوازان أمر إداري يحدد شروط منح المكافآت وقيمتـــها المســـتحقة للعمال في حالات الإصابة بالجروح أو المرض [١٣٢]. وقد أخذت هذه الإجراءات عـــن منشـــور بتاريخ ١٥ ديسمبر ١٨٤٨ متبع في ورش الأشغال العامة بفرنسا. ويبين أنه إذا نتج العجز عـــن العمل عن أمراض وبائية أو جروح حدثت أثناء ممارسة العمل يحتفظ العمال بكامل مرتباهم لمدة ٦ شهور وإذا كان لسبب آخر تقل الأجور إلي النصف باستثناء الأمراض التناسلية أو المشـــاجرات المتعمدة أو الإفراط في الشراب أو الطعام حيث لا تصرف أية أجور ويمكن عـــلاج العمـــال في الحالتين الأولتين في المستشفي. و أثناء إقامتهم بالمستشفي يخصم يوميـــا فرنكـــان مـــن العمـــال الأوروبيين ، و يخصم فرنك واحد من عمال أهل البلد وذلك من جزء المرتب المخصص لهم .

وصارت القواعد المطبقة تدريجيا في الخليج مماثلة للقواعد المتبعة في باقي مصر . ومع بداية عام ١٨٦٤ ، اضطرت بور سعيد إلى تطبيق نظام الحجر الصحي أسوة بكل مدن الساحل المصري ، ومنذ ذلك الوقت تم تفتيش السفن التي تصل إلي هذا الميناء قبل أن ترسو (١٣٣) . وأخيرا ، وفقا للاتفاقية التي أبرمت بتاريخ ٢٣ إبريل ١٨٦٩ ، أخذت الحكومة المصرية علي عاتقها مهمة الإدارة الصحية في الخليج كما هو الحال في أقاليم البلد الأخرى .

عدالة مستحيلة

اضطرابات عديدة

توضح الملفات المحفوظة والمتعلقة بإدارة أمن الورش التي وصلتنا وجود اضطرابات كثيرة في الخليج كما تساعد علي تقديم فكرة عن أسباب اندلاعها . وهذه فرصة للاحتكاك بورشة أقل تطهراً وأكثر إنسانية مما تصوره قراءة تقارير الأشغال .فهي تعرض في الحقيقة في ورشة قناة السويس بعض جوانب حياة العمال الممكن إدراكها .

بالرغم من التصريحات العامة المتعارضة (١٣٤) يكاد يظهر العنف يومياً في الخليج ، إذ تعكر المشاجرات والصراعات العنيفة التي تنفجر غالباً لأسباب تافهة ، هدوء الورش والمخيمات بشكل دائم وتزيد من العداوة بين أفراد من جنسيات مختلفة . وبعد توقف إرسال قوافل عمال السخرة قام في الحقيقة خليط من الجنسيات المتعددة من العمال بتعمير ورش خليج السويس بينما كان معظم عمال الحفر من المصريين أو السوريين ، أما العمال المتخصصين من بنائين و نجارين ، ونجارين الهياكل والحدادين ، وعمال الضبط والميكانيكيين ، فقد تم اختيارهم من إيطاليا ومن شمال بحر الأدرياتيك . ويشكل اليونانيون طاقم ملاحي الجرافات والزوارق المتنوعة (١٣٥) . وتعد اللهجة الإيطالية في جميع موانئ البحر المتوسط هي اللغة المشتركة التي تتيح التفاهم فيما بينهم. وليس نادرا أن تتحول ورش قناة السويس إلى ميادين قتال يتصارع فيها عمال من أصول مختلفة ، وهذا الوضع ليس شاذا حيث نلاحظ أحداثاً مماثلة خلال ذلك العصر في فرنسا في ورش إقامة طرق السكك الحديدية الكبرى .(١٣٦) ولا تحتاج النزاعات الكامنة إلا لذرائع شكلية لتنفجر ويكفي لتفجير الموقف إجابة عنيفة أو كلام قاسٍ أو تصرف مثير بعض الشيء أو أغنية وطنية أنشدت في الشارع مثلاً .

وغالباً ما تتحول المشاحنة بين فردين في لمح البصر إلى مشاجرة عامة تاركة وراءها على الأرض جرحى بل قتلى . فقد أدت مشاجرة في يومي ٣٠ و ٣١ أكتوبر في عام ١٨٦٤ بين اليونانيين والعرب إلى إصابة أثني عشر عاملاً يونانياً بجروح خطيرة وتم نقلهم إلى مستشفى الإسماعيلية (١٣٧) . ومع ذلك لم تتوقف الأعمال العدائية . ومع ذلك تنظم الجماعات في المدينة وتتوزع الدوريات الأمنية في المكان حيث تعيش كل جماعة من الجماعات . ولا تضعف العداءات مع الزمن .و على

العكس من ذلك تثير أحداث الخلافات السابقة الضغائن وتصون العداوة بين مختلف المجموعات. فقد اندلعت معركة حامية بين اليونانيين و" الزنوج "في نوفمبر ١٨٦٥ في ورشة التل الكبير ونتج عنها ستة جرحى من بينهم مشرف فرنسي. أما المعركة التي وقعت بين العرب ورجال من مونت نيجرو (الجبل الأسود بيوغوسلافيا) في ورشة القنطرة في إبريل ١٨٦٦فكانت نتيجتها ثلاثة قتلى. و في عام ١٨٦٤ اندلعت أحد أكثر المشاجرات ضراوة في ورشة بقسم الإسماعيلية . وتدخل المستخدمون بالشركة لمنع مجزرة حقيقية و أدى هذا الصراع بين ثلاثين يونانياً وخمسمائة عربي إلى خمسة قتلى وخمسة وعشرين جريحا [١٣٨] .

كما وقعت أيضا الخلافات بين أصحاب الأعمال وعمالهم . وتتابع التمرد وأدت الإضرابات إلى توقف العمل وتحولت أحيانا إلى صراع جسدي. وكانت ظروف العمل والمعيشة الصعبة وأيضاً الوعود الكاذبة هي الأسباب الرئيسية لهذه الثورات . في عام ١٨٦١ بسبب حصة بسكويت رفض العمال العرب العمل في ورشة عهد بها إلى فاليسكي(Waleski) وهو عامل بالمقطوعية في رأس العش. وفي ديسمبر من عام ١٨٦٥ تظاهر عمال من بيامون (سهل باسم منطقة بإيطاليا) (Piémontais) بالشالوفة مسلحين بمقابض المِعْوَل وهاجموا مخزن المخيم . ولابد من القول بأن الرجال في هذا المخزن قد ينتظرون في بعض الأحيان دورهم لمدة ساعة حتى يحصلوا على وجباتهم ، ونتيجة لذلك قد يدق الجرس لاستئناف العمل دون أن يتناول البعض غذاءهم . وتسببت أيضا ندرة الماء التي اجتاحت الورش في البداية في بعض الفوضى . وحدث زحام شديد وقت التوزيع . واعترف ا لمشرف في الورشة المقامة في البحيرات المرة الصغرى أنه في يوم ١٢ أغسطس ١٨٦٦حدث أول اشتباك منذ الساعة السابعة صباحا وتصارع العمال بالمجرفة وأيادي المعول وكانت النتيجة خمسة جرحى. علاوة على ذلك ، تكونت التحالفات ودُبرت الإضرابات للحصول على زيادات في الأجور أو الاعتراض على التأخير في دفع الأجور [١٣٩].

وسُجلت عدة سرقات من بين الجرائم المتكررة في الورش وفي المخيمات و أيضا حوادث قتل. وقد ثار سكان الإسماعيلية من زيادة السرقات التي حدثت في المدينة . ففي يوم ٦ ديسمبر ١٨٦٧ أكتشف بيليه (Bellet) وكيل خدمة العبور (transit) عندما رجع إلى بيته في الساعة الحادية عشرة بعد عمله في الصباح أن منزله قد نُهب بالكامل . وقد تعرضت أيضا ورش القناة إلى السرقات وكانت المعدات أكثر ما يجذب اللصوص إلا أنه كانت هناك كذلك سرقات من جانب العمال . وقد ظهر من التفتيش الذي تم في القرية العربية ببور سعيد أن العمال كانوا يقومون باستمرار بسرقة آلات بسيطة . وفي أكواخ القش (القُربي) اكتشفت سرقة مطارق كثيرة ومحازق ومبارد وألواح معدنية ومثاقب ومبارد ومقابض وملاقط من النحاس وبراجل ومحافر وأزاميل

ومفكات ومجارف... الخ. وكانت الحالة يرثى لها في جميع المخيمات فلم تتمكن إدارة الشركة من إيجاد حل حقيقي لمشكلة اختلاس الكثير من المستخدمين المعدات والمواد لاحتياجاتهم الخاصة .

أما الأكثر خطورة فهو ارتكاب جرائم القتل في الورش والمخيمات دون التمكن دائمــا مــن التعرف على مرتكبيها أو معرفة الدوافع .في سنة ١٨٦٧ وحدها سُجلت على الأقل اثنتا عشــرة عملية اغتيال . ففي مارس اغتيل اثنان من العرب في ضواحي طوسون ، وفي أبريل اثنان من الجبل الأسود بيوغوسلافيا على شاطئ ترعة الماء العذب ، وفي ١١ مايو مستخدم فرنســي ســابق في مقاولات بوريل ولافالي شركائهما وجد ميتا بضربة سكين في الورشة رقم ٦ ، وفي ٥ أغســطس وجد نمساوي قرب ماكينة الصانع لاسيرون (Lasseron) بالإسماعيلية ، . وفي أول أكتوبر خباز الشالوفة الإيطالي ، وفي ٦ أكتوبر وجد يوناني مقتولاً قرب هــاويس جهــة انحــدار النــهر في الإسماعيلية، وفي اليوم التالي قتل مشرف بالشركة وزوجته في منزل كان يســكناه عنــد ســهل السويس وفي ٢٢ أكتوبر وجد رجلٌ من مدينــة كــالابري (Calabrais) في مدينــة عمــال الإسماعيلية وأخيراً في ٣ ديسمبر قتل تاجر يوناني كان يعمل في ورشة السيد سولنييه (Saulnier). وأيضاً لم يتم هنا سرد سوى القتلى الذين أمكن التعرف عليهم إذ كثيراً ما اكتشــف العــاملون بالشركة أو أشخاص غيرهم جثثا مجهولة [١٤٠] .وفيما يلي بعض المقتطفات من تقارير حررت في مثل هذه الظروف الحالية :—

في أغسطس ١٨٦٤ انتشلت جثة نوبي (Barbarin) من المــاء في القصاصــين ...... وفي ٢٥سبتمبر ١٨٦٥ انتشل مشرف من القصاصين جثة عربي ظهر له أن الوفاة كانت منذ عشــرة أيام ... في ١٠ نوفمبر ١٨٦٥ اكتشفت جثة أوروبي في قطاع رمسيس في ترعة الماء العذب ... في السيرابيوم في ٢٨ سبتمبر ١٨٦٦ عثرُ على عامل عربي مذبوحاً في أعلى الهويس رقم ١٦ ولم يتعرف عليه أحد ... في ٢١ فبراير ١٨٦٦ في الإسماعيلية ، عثر السيد جوجيــه (Gouget) رئيس قسم بحيرة التمساح وهو يتابع دراسته للبحيرة على جثة بشرية في حالة تعفن إذ أنه لم يتم دفنها إلا في عمق بسيط، وقد أخرجت الضباع الجثة في الليلة قبل الأخيرة بعــد نــبش الأرض وجرتها حوالي ثلاثين مترا .وفي ٢٥ مارس ١٨٦٧ عثر على جثة مقطوعة الرأس في الكيلــو ٧٦ من ترعة الماء العذب وهي رابع جريمة وقعت في هذا المكــان منــذ ٦ شــهور...في ٣٠ إبريــل ١٨٦٧في الكيلو ٣٨ من ترعة الإسماعيلية حدث هجوم بالأسلحة تبعته سرقة قام به عرب علــى زورق كان عليه ٩ أشخاص سبعة يونانيين واثنان موتننجريين وقد عثر على الجثة الرابعة عائمــة بالأمس على سطح الماء عند الكيلو ٣٨ .في ٢٨ أغسطس ١٨٦٧ عثر على جثة في الكيلو ١٤ عند ترعة الماء العذب ...في ١٢ أكتوبر ١٨٦٧ عثر على عربي مقتولا على طريق السيرابيوم على

بعد ربع ساعة من الإسماعيلية ...في ٢٥ مايو ١٨٦٨ اكتشفت جثة مواطن في قاطرة تابعة لمقاولات كوفرو (Couvreux) في الجسر.

لم تنج من أعمال القتل أية جنسية أو رتبه حتى لو بدت فئة العمال هي الضحية الرئيسية لهذه الاغتيالات. وفي أغسطس عام ١٨٦٧ حاول المدعو ديلبار (Delbert) اغتيال المهندس جيويا لكنه لم يحقق أغراضه .

هناك سبب آخر للخلافات والصراعات وهو النساء. ولا نعرف بشكل عام إلا القليل عن وجود النساء بالخليج ولكن الإحصائيات الطبية تشير بالنسبة لعام ١٨٦٨ - ١٨٦٩ إلى أن هناك ألفي امرأة من البيض ونفس العدد من أهالي البلد أي ما يساوي ١٢% من جملة السكان[١٤١]. علاوة على ذلك ، كما هو الحال في ورش السكك الحديدية بفرنسا ، تجذب زيادة تطور الأشغال العاهرات [١٤٢].وتزداد بيوت الدعارة في المدن والمخيمات.

وفي سبتمبر ١٨٦٤ ، كانت الاضطرابات شديدة في القرية العربية بالجسر ، وكانت المشاجرات تندلع دائما بين العرب واليونانيين و قُتل عربي ذات ليلة .وانتهى مفوض البلدية إلى أن السيدة الوحيدة التي كانت تعيش في القرية هي سبب هذا الخلاف وقرر طردها من المخيم. وعندما قامت مشاجرة في مايو ١٨٦٥ بين أوروبيين وبعض الأهالي بمخيم القنطرة كان من الصعب كشف الحقيقة من بين الأقوال المتناقضة . وسجل مفوض المخيم الذي قام بالتحقيق في تقريره أن " المشكلة اختصرت في النهاية على معرفة أن القواص (cawa) أي رجل البوليس هو عاشق العاهرة ". وقد يكون نفس هذا السبب لو صدقت شهادة صاحب المقهى الذي وقعت فيه المشاجرة هو مصدر الحادثة الأخرى : " أمس في الساعة التاسعة كنت في المقهى عندما دخلت البنت جميلة (Gémilah) مع خمسة يونانيين وطلبوا مني فِرموت (نبيذ أبيض مطعم بالأفسنتين) ودخل القواص زيشير (Zéchir) في هذه اللحظة المقهى وطلب من المرأة أن تصحبه لأن أخوها يطلبها. وأجابت المرأة أنها لا تستطيع ترك اليونانيين . فقال لها عندئذ زيشير أنهم سكارى ولن ينتبهوا إذا تركتهم [...] وتخانقوا. وعاد زيشير بعد لحظة وأطلق عياراً على مينا (Mina) بسلاح لا أعرف ما هو وفر هارباً مباشرة " .

وفي مسألة اغتيال النمساوي في يوم ١٤ أغسطس ١٨٦٧ في مقهى إيطالي بالحي الصناعي بالإسماعيلية رأى أيضاً المحقق أن "المرأة " هي دافع الجريمة و بالرغم أن المرأة ما تكون موضوع الخلاف إلا أنها أحيانا ما تكون كذلك الضحية . في ١٢ أكتوبر ١٨٦٨ وضّح التقرير الرسمي أن عاهرة من أصل نمساوي عمرها يقل عن ٢٥ سنة قُتلت في بيت بغاء في بور سعيد.

ساحة جديدة لتطبيق المنهج

في ظل غياب المؤسسات المعنية بتنظيم الحياة الاجتماعية للرجال في خليج السويس وتحديد العلاقة فيما بينهم ، قام فوازان بسد هذا النقص عن طريق إنشاء إدارات خاصة تحت سلطته وقام بإصدار اللوائح وكانت الأوضاع السائدة في فرنسا هي مرجعه في هذا المجال أيضاً.

كانت أول فكرة وضعت لمحاولة استتباب النظام هي مشاركة السلطات الدينية . في خلال شهر فبراير عام ١٨٦١ تم تحرير إعلان لتعيين عمال من الأهالي بغرض نشره في المدن والقرى الرئيسية في مصر الوسطى والدلتا ويُخبر خاصة سكان البلد بوجود مسجد في كل قرية [١٤٣] بورش الخليج. ويتناسب إنشاء دور للعبادة وقطاع خدمات خاص بها مع مصلحة تدركها الشركة جيدا. فهي في الحقيقة وسيلة لجذب العمال واستمرارهم في الورش و أيضا للحفاظ على النظام. ويدل الرسم الهندسي لمباني الإدارة العامة للأشغال بالإسماعيلية على المهمة المرتقبة من الخدمات الدينية. وتوضح في الواقع تفاصيل واحدة من البنايتين المقامتين على جانبي المبنى الرئيسي أن هناك صالة مخصصة " للموظفين المسئولين عن الأمن والأديان" [١٤٤]. ويشير تحديد هذه المساحة المشتركة إلى تقارب الأهداف المتواصلة .

وقد خضعت إدارة الخدمات الدينية مثلها في ذلك مثل إدارة الخدمات الصحية في السنوات الأولى للوكالة العليا والإدارة العامة للأشغال بالتناوب. ففي عام ١٨٦٥ دخلت هذه الإدارة والتي أطلق عليها أيضا أحيانا إدارة المراسم الدينية في اختصاصات إدارة الأشغال العامة ، وقامت الشركة وعلى نفقتها ببناء مساجد وكنائس كاثوليكية ودور عبادة صغيرة أرثوذكسية في مراكز النشاط الرئيسية. وفي أول فبراير من عام ١٨٦٢ تم افتتاح كنيستين : الأولى في الجسر مهداه إلى سانت ماري دي ديزار تخليدا لمرور العائلة المقدسة عند هروبها إلى مصر [١٤٥]. والثانية أقيمت في بور سعيد تحت رعاية سانت أُوجيني [١٤٦] وحظيت أيضاً الإسماعيلية بكنيسة أخرى وهي تحت شفاعة سان فارنسوا دي سال (Saint-François-de- Sales). و أثار طرازها المعماري الغوطي الحديث بعض التهكم من جانب كثير من المسافرين المارين بالخليج. ولم يكن فوازان بعيداً عن هذا الاختيار العمراني فقد عدل في الواقع مشروع المهندس فيلير (Viller) عندما غيّر شكل النوافذ مقترحاً أقواسا من الطراز الغوطي بدلا من المستطيلات [١٤٧]. ويبين هذا التغيير الأسلوب التقليدي الغالب على معظم اختيارات مدير عام الأشغال . وفي عام ١٨٦٦، كان يقام قداس ديني كاثوليكي في مخيمات القنطرة والجسر والإسماعيلية والشالوفة والسيرابيوم كل يوم أحد [١٤٨]. وفي مدينة السويس تم حصر سبعة مساجد وكنيسة كاثوليكية يخدم بها آباء الأرض المقدسة وكنيسة

صغيرة أنجليكانية وكنيسة يونانية [١٤٩] كما نجد أيضا رهبان فرانسيسكان في بور سعيد والإسماعيلية [١٥٠].

ولم تكتف الشركة بأن تتحمل بناء وصيانة المباني بل حرصت أيضا على مكافأة القائمين على خدمة مختلف الديانات . ففي شهر إبريل عام ١٨٦١ عينت الشركة في مقاطعة الجسر الشيخين إبراهيم عبد العزيز إمام وقاضي وعُمر مؤذن للقرى العربية . ومنحت الأول مرتباً شهرياً ١٢٥ فرنكا و١٣ فرنكا للثاني [١٥١] وقد أعطت هذه المبادرة نتائج ممتازة. فقد لاحظ مانتو فعلاً في عام ١٨٦٠ أن القرية العربية ببور سعيد ازداد عدد سكانها كثيراً منذ وصول الإمام [١٥٢] . ويقوم الأئمة المنتمون إلى مفتي القاهرة الكبير بمهام القضاة للصلح بين الأهالي وكانوا يحررون العقود ووثائق الزواج . وحاول فوازان في داخل كل طائفة إقامة تسوية مؤقتة مع المسئولين من رجال الدين أو الشخصيات ذات النفوذ . و في نفس الوقت التي ازداد فيه سكان الخليج، ازداد عدد رجال الدين الذين يتقاضون أجوراً من الشركة. ففي ١٨٦٨ شملت الخدمة الدينية بالشركة خمسة كهنه وثلاثة خدام كاثوليكيين وأربعة مؤذنين وكاهنين أرثوذكسيين وثلاثة خدام يونانيين وزعوا على المخيمات الرئيسية ، وكانوا يتقاضون أجورهم من الشركة . [١٥٣]. وفي هذه السنة ، تقاضى الكهنه مبلغ ٢٤٠٠ فرنكا في السنة وخادمي الشعائر الكاثوليكيين ١٢٠٠ فرنكاً ويتقاضى الكهنه الأرثوذكس ٢٤٠٠ فرنكاً وخدامهم ٩٦٠ فرنكاً ، أما المؤذنون فأجرهم ٩٠٠ فرنكاً ماعدا مؤذن بور سعيد فهو يتقاضى ١٥٠٠ فرنكاً دون معرفة سبب هذا التمييز. فلم تتعامل الشركة مع كل الديانات على قدم المساواة . ولما كانت الشركة هي التي تسدد الأجور فقد سمحت لنفسها بحق اختيارهم أو على الأقل طرد الذين لا ترضى عنهم بسبب أفكارهم أو تصرفاتهم . هكذا في يناير عام ١٨٦٤ اتخذ قرارٌ بطرد الكاهن نيكيتا (Nékita) "بحجة أنه رجل يمثل خطراً حقيقياً لتأثيره السيئ على نفوس الرجال الذي كان عليه إرشادهم" [١٥٤]. ونتج عن ذلك مظاهرة احتجاج في بور سعيد نجح رجال الشركة في تهدئتها .

في خلال السنوات الأولى للورشة ، حاولت الشركة تنظيم المشاكل المتعلقة بالأمن بنفسها في الخليج ، ولكن زيادة عدد السكان وزيادة الصراعات بينهم بكافة أشكالها جعلت فوازان يطلب من الحكومة المصرية مساعدته. عندئذ أصبح خليج السويس إقليماً جديداً بمصر. و بناء على اقتراح دي ليسبس [١٥٥] تم اختيار إسماعيل[حمدي] بك ، المعروف لدى الشركة لقيامه بمهمة مفتش الوحدات في وقت السخرة والذي تم تعيينه محافظاً في عام ١٨٦٣ . ولقد كان أمل فوازان في أن يساعد وجود مندوب الخديوي في جذب العمال إلى ورش الشركة .

في نفس الوقت تم تكوين إدارة جديدة بالشركة في عام ١٨٦٤ لتقوم بشق مهام البلدية مثل إدارة " مكاتب المنتدبين " ، وكُلف بها أدولف جيلر (Adolphe Geyler) رئيس مكتب الحسابات السابق في إدارة الأشغال المركزية ، واختصاصاته واسعة، إذ تشمل المسائل المتعلقة بالحالة المدنية والمسائل التجارية ودراسة المسائل التي سترد إلى مختلف القنصليات عن طريق الوكالة العليا والتحقيق وتجهيز الدعاوى القضائية والإقامة والمسائل المرتبطة بممارسة الديانات المختلفة والأمن العام والنظام العام والصحة وشؤون البلدية ومراقبة مؤسسات الصناعة الخاصة وتوزيع السكن والإجراءات المتعلقة بزيارة الأجانب والبريد والتلغراف. ونجد في وسط كل قطاع أشغال وفي المخيمات الرئيسية التابعة لمكاتب المنتدبين مندوب بلدية ووكيل بريد وتلغراف (١٥٦). وعلى أثر مشاجرة كبيرة للغاية في أحد المخيمات ، طلب فوازان بإلحاح من الحكومة المصرية أن ترسل له قوات لحفظ الأمن تكون متواجدة بشكل دائم وتم له ذلك (١٥٧) . وتم فيما بعد بناء ثكنات وجاء إلى المخيمات الرئيسية الضباط ورؤساء الشرطة وقوة بوليسية تسمى القواصة (cawas) وضباط النظام المحليين . وفي حالة عدم كفاية عددهم كان يُطلب مساعدة القواصة من الأقاليم المجاورة . وبناء عليه أصبحت مهمة حفظ الأمن تقع على عاتق إدارات الحاكم المنتدب في الخليج وإدارات الشركة معا (١٥٨)، إلا أن هذا التعاون لم يكن على الوجه الأمثل (١٥٩) ليكون قادراً دائماً على مواجهة كل المشاكل الأمنية لذا فقد استمرت الاضطرابات .

لذلك أصدر مدير عام الأشغال عدة قوانين خاصة بمراعاة قواعد السلوك التي يجب اتباعها في الخليج. وهذا يدل على وجود اضطرابات كثيرة و أيضاً على رغبة فوازان في استتباب الأمن والانضباط والنظام في الورش والمخيمات. ويقوم بالنيابة عنه في هذه المهمة رؤساء القطاعات الذين لهم وفقا للأمر الإداري المؤرخ في فبراير ١٨٦٣ كل السلطات على جميع إدارات قطاعاتهم (١٦٠) بما فيها إدارة الشرطة . وعلى كل المراقبين حينئذ تقديم التقارير الخاصة بالاضطرابات كما كانوا يفعلون بالنسبة للأشغال.

حاول فوازان السيطرة على التعديات وتدارك الأخطار بواسطة الحظر .ففي ديسمبر عام ١٨٦٤ قام يونانيون بممارسة الرماية داخل مدينة الإسماعيلية (١٦١) لذا قرر حظر استخدام السلاح في المدينة . وبعد عدة شهور كان حظّر حمل السلاح (مسدسات وسكاكين ذات شكل غريب) في الخليج (١٦٢). إلا أنه بالرغم من ذلك استمر استعمال الأسلحة النارية وكانت سبباً دائماً في وقوع ضحايا (١٦٣). ومنذ ١٧ أغسطس ١٨٦٧ تم حظر رفع الأعلام (١٦٤) من قبل أي شخص. وجاء هذا الحظر بعد وقوع مشاجرة عنيفة جدا في مخيم الشالوفة و يرجع أسباب هذا الصراع إلى ما يلي :- "كان صاحب مطعم (كانتين) شركة المقاولات في المخيم قد رفع ثلاثة أعلام (فرنسية – إيطالية – نمساوية) ، وهيمن العلم الفرنسي على الأعلام الأخرى"(١٦٥) ويمكن تصور النهاية

بسهولة . لم تتوقف الاضطرابات وازدادت التحذيرات في المخيمات لدرجة إقامة نوع من حظـــر التجول . ولضمان الأمن ليلا تم منذ أول نوفمبر عام ١٨٦٧ إغلاق الخال والمقاهي والمطاعم قبل الساعة الحادية عشرة مساءً بصورة إلزامية ، وكان لابد على من يريد السير بعد الساعة المحددة أن يتزود بوسيلة إضاءة (١٦٦) .

وقد رأى فوازان أن القرى العربية التي ازدهرت قرب المخيمات الأوروبية كان لها فعلا مزايا كثيرة ولكن كان لها أيضا عيوباً لابد من تداركها : " تعتبر قرية الجسر العربية مكاناً جيداً لسكان هذا المخيم ، فهم يجدون سوقا مزودة بما فيه الكفاية ولكن مثل كل الأحياء المتواضعة في المدينة لها أيضاً مخاطر تتمثل في وجود نادي للقمار وبيت للدعارة . وكانت قد وصلت شـــكاوي غايـــة في الحدة وأشير إلى أن عدة منازل تدار كأوكار يتردد عليها عدد كبير من الأوروبـــيين العـــاملين في المخيم لقضاء الليل وانتشرت الأمراض التناسلية بشكل مفجع بين السكان . وكان لابد من وضع قوانين لذلك وإصدار قرارا ت من الأمن بتحديد ساعة إغلاق الحانات والمقاهي وإجبار السيدات اللاتي تمارسن البغاء على الكشف الطبي الدوري وهذا ما تم بالفعل " (١٦٧)

ومنذ عام ١٨٦٥ ، وفي توافق تام مع مناهجه ، أصدر المدير العام تعليمات تتعلق بشـــرطة الآداب (١٦٨). ويعتبر وجود هذا المنشور دليلاً على زيادة عدد أعـــدادهن وتلـــزم هـــذه التعليمات كل عاهرة بأن تخضع أسبوعياً لكشف طبيب ليتأكد أنها سليمة ويسلم لها بطاقة أسبوعية محددة. وتنص هذه التعليمات علاوة على ذلك على أنه من مسئولية من "يدرن هذه البيـــوت " مراقبة هذه الأوامر " وطرد كل بنت مريضة دون بطاقة أو انتهي تاريخ بطاقتها" وقد اتخذ فوازان أيضا التدابير لتضيـــيق الخناق على زيادة عدد الملاهي بضواحي الورش . وقد دفعه المقـــاولون إلى ذلك لأنهم يعتبرون هذه الأماكن فعلاً ضارة بالأشغال .وفي مايو ١٨٦٧ رأى المقاول كـــوفرو أن الدعارة انتشرت بشكل غير عادي. (١٦٩) ثم جاء بعد ذلك دور شركة مقـــاولات بوريـــل ولافالي وشركائهما في الشكوى من أن عدداً ضخماً من الملاهي مفتوحة طوال الليل مما" يستبقي الموظفين والعمال لساعات متأخرة وينال من مدخراتهم ويجعلهم غير قادرين على العمل في اليـــوم التالي " (١٧٠).وطلبوا من الشركة اتخاذ إجراءات تهدف إلى إبعاد هذه الأمـــاكن عـــن مســـاكن العاملين.

واتخذ فوازان قراراً في عام ١٨٦٨ بإغلاق منشأة يمارس فيها لعبة الروليت معتبراً " بشكل عام أن نوادي القمار منشآت يرثى لها. ويشتد خطرها أكثر في مكان ليس في النهاية إلا ورشة عمـــل كبرى.إذ يوجد في ذلك تسليات مشئومة للعاملين سواء الموظفين أو العمال ، وأسباب تسلية من واجب الشركة إزالتها بكل الطرق "(١٧١)

وهناك وباء آخر استنكره في نفس الوقت كبير الأطباء والمدير العام [١٧٢] وهو الخمر الذي تم حظر بيعه. ورغم ذلك ومع تطور التجارة الحرة استمر استهلاك شراب الأفسنتين (الأبسنت) وماء الحياة بصورة كبيرة [١٧٣]. وتثير الثمالة الصراعات وتولد العنف ففي إبريل عام ١٨٦٥ قامت مشاجرة في الإسماعيلية حدثت أثناءها مواجهة بين أهالي من مدينة بريتاني بشمال غرب فرنسا (Bretons) وهم في حالة سكر ويونانيين رفض أحدهم أن يقدم لهم شرابا. ووقعت مشاجرة في مارس ١٨٦٨ أمام محل بيع مشروبات بالقرب من البحيرات المرة تدل نتائجها على شدة العنف الذي ساد في الخليج : " تلقى إيطالي رصاصة في ظهره وطعنة سكين بجانب عينه اليسرى ودخل المستشفى [...] وفقد فرنسي الشفة السفلي في معركة على أثر عضة " ولم يكن ممكنا إجراء التحريات لأن الشهود الذين استجوبهم مدير الشرطة كانوا في حالة سكر هذا ما أشار إليه الشخص المكلف بإجراء التحقيق .

وقد حالت صعوبتان دون استطاعة الشرطة حل المشاكل بطريقة مرضية . وترجع الأولى إلى تمسك الشركة بتطبيق قواعدها الخاصة والثانية مرتبطة بقوانين تفعيل العدالة في مصر. ولضمان النظام في المخيمات وفي الورش ، اعتقد فوازان أنه من الأفضل إصدار قواعد وتوجيه تحذيرات ولكن المهم العمل على تنفيذها . وقد أدرك فوازان حدود عمله. وقد صرح بما في نيته في أكتوبر عام ١٨٦٦ قائلاً:" الشرطة العامة الوحيدة المعترف بها لا تخضع لنا ، وليس من المؤكد أن توافق على مساعدتنا في قمع المخالفات لنظام غير صادر عن الحكومة والذي لا يمكننا إعلانه إلا بعد مفاوضات غاية في الحساسية مع مختلف القناصل "[١٧٤] .

وقد تعارضت أيضا مصالح الشركة مع نظام القضاء الساري في البلد.إذ لم يكن هناك في الواقع، في ذلك الوقت، أي قانون مختص بالنسبة للقضايا المختلطة أي بالنسبة لحالات النزاع بين أفراد من جنسيات مختلفة. وقد أعطى رئيس القسم بابونو (aponot P) في أغسطس عام ١٨٦٩ ، مثلا لنتائج هذا الوضع ." تم القبض على يوناني شرير وبسرعة طلبه قنصل بلده أو وكيل القنصلية (يوجد وكلاء في كل المخيمات)، وبعد بضعة أيام شوهد هذا المجرم يتجول بحرية، ونعرف كثيراً من أمثال هذه الحوادث ونفهم منذ ذلك الحين استياء الشرفاء والمسئولون بشدة من هذه الأوضاع وأنهم إذا اقتضى الأمر سيحاولون القيام بعمل الشرطة وقد يثأرون لأنفسهم"[١٧٥] .

ولفهم هذه الظواهر المستنكرة لابد من التعرف على العادات المحلية . ففي حالات صراع المصالح بين الخاصة لابد من الفصل بين المنازعات المدنية وشئون الأمن . ولنأخذ في الاعتبار أولا

المنازعات المدنية في الخلافات بين ا لأوروبيين إذ لا تتدخل فيها السلطة المحلية ولا الشركة. ويجب على الشاكي أن يقيم الدعوى أمام القنصلية التي يتبعها المدافع لتسوية المشكلة. وإذا حدثت منازعات بين عربي وأوروبي فالسلطة القضائية التي تتدخل هي التي يتبعها المدافع. و في حالة مشاكل الأمن بصفة خاصة سواء الجنح أو الجرائم ، مهما كانت جنسية مرتكبيها ، تستطيع الشرطة المحلية القبض عليهم. وإن كان المرتكب مواطناً من أهل البلد . يُلاحق ويحاكم بناء على طلب أصحاب الشكوى إذا لزم الأمر أو تلقائياً . وإذا كان المتهم أوروُبياً يجب أن يسلم مباشرة إلى السلطة القنصلية فهي وحدها التي تحقق في القضية وتصدر الحكم فيها [١٧٦]. ويخضع الأجنبي لقانون بلده الأصلي و غالباً ما يَكسب القضية. بالإضافة إلى ذلك، إذا كانت قنصليته مستعدة للدفاع عنه ومساندته في كل الأحوال ، وهو ما كان يجري دائما ، يمكن أن يجد نفسه حرا تماماً بالرغم من الجنح الخطيرة التي ارتكبها في البلد. ولما كانت القوانين غير متطابقة فيمكن بسهولة تخيل الحالات المعقدة التي تنتهي إليها ، و مثل هذه القضايا لا يمكن تسويتها في النهاية إلا بواسطة اتفاقيات دبلوماسية أو تسوية كل حالة على حدة حسب قبول القناصل .

وبالرغم من إقامة ممثلي النظام والحكومة المصرية في الخليج فقد بقي حفظ الأمن مهمة شاقة بل غير ممكنة وذلك بسبب الحصانة شبه الكاملة التي يتمتع بها الأجانب بصفة خاصة.

وقد ظهرت ملامح جديدة للعاملين الفنيين في الشركة من خلال المسائل المختلفة التي تمت دراستها . و مع ذلك إذا كانت مهامهم قد تجاوزت بشكل كبير مهام إدارة المقاولات أو سير الأشغال لتشمل مسائل الإدارة العامة والعمران والأمن وكذلك القضاء ، فإن هذا الوضع هو نتيجة ظروف استثنائية أكثر من كونه ثمرة الرغبة الأكيدة في جعل هذه الورشة مختبر لمشروع اجتماعي. فعندما يقوم المراقبون مثل مندوبو المديرين بنقل كل ما يجري في الورشة فهم يساعدون (missi dominici) المدير العام في الإشراف على كل العمليات. وعلاوة على ذلك ، يمتد النظام المفروض على العمليات الفنية التي جرت لحفر القناة ليشمل تنظيم المساحات وإلى مراعاة الأخلاق . وفي شتى الميادين ، تم تطبيق الأساليب والمناهج التي نجحت في الأشغال .

ولكن قد يكون الوضع الذي استقر في الخليج مرضياً بالنسبة لأتباع سان سيمون . فماذا نلاحظ في الواقع ؟ – أولا، إن طائفة من الرجال قد تجمعوا لهدف مشترك هو حفر قناة السويس أي تحقيق مشروع حدده بوضوح في عام ١٨٣٣ بروسبير انفنتان (Prosper Enfantin) ومن تبعوه إلى مصر– البلد الذي أرادوا أن يجعلوا منه أرضاً لتطبيق نظرياتهم – وكأنه منارة إنجاز لبرنامجهم ، ولكن أيضا مجتمعاً يشبه بعض الشيء الذي كان يحلم به السان سيمونيون أي بدون عاطلين وتقوده صفوة فنية مؤهلة وفعالة وينظمه هيكل إداري صارم ومنظم تماماً. ولنتذكر أن النظام في الواقع هي الكلمة العظمى لمثالية السان سيمونيون وكذلك بالنسبة لفوازان طوال مدة

إقامة الورشة . لقد كان ينادي السان سيمونيون بتطوير طرق المواصلات وجعل فـوازان منـها آليات لخدمة الورشة. وكانوا يناضلون من أجل إلغاء الأشغال البشرية الأكثر مشقة وعمل فوازان على تحسين حالة الفلاحين.و إذا كان السان سيمونيين الذين شاركوا في ورشة سد النيل يريدون في المكان المختار بناء مدينة حديثة لتكون عاصمة جديدة لمصر تجسد بأشكالها أفكـارهم [١٧٧] ، فقد قام فوازان بإنشاء مدينة الإسماعيلية ... ومع ذلك ، لا يجب أن نستخلص من هذه المقارنـة نتائج سريعة لأن فوازان لم يرجع من قريب أو من بعيد إلى نظرية السان سيمونيين. بالإضافة إلى ذلك، كان تَجمُع الأفراد الذي تشكل في الخليج في زمن الورشة بعيدا عن بناء مجتمـع حقيقـي بسبب تكوينه في البداية بل أيضاً لأنه كان في حد ذاته مؤقتاً . وأخيرا يتضح أننا بعيـدون تمامـاً بسبب طبيعة العلاقات التي نشأت في الخليج بين الأوروبيين والمصريين عـن " تـزاوج الشـرق والغرب" الحلم الذي كان قد أعرب عنه السان سيمونيون بكل أمانيهم. و تسعى العمليات الـتي جرت في الخليج والتي نظمها فوازان إلى هدف واحد هو إنجاز حفر القناة. و إذا لم تكن الإجراءات التي اتُخذت قد نتجت عن مشروع اجتماعي كما كان يريده السان سيمونيون ، فهي في المقابـل قد أعلنت عن نوع من الممارسات الإدارية التي سوف تتطور في نهاية القرن التاسع عشر وفي بداية القرن العشرين نهض بها رجال من أمثال هنري فايول (Henri Fayol). ويكفي للاقتناع بهـذا التقارب قراءة الوصف الموجز الذي قدمه بيرتران جيل (Bertrand Gille) عـن الفيوليسـم (fayolisme*) وملاحظ التشابه الكبير مع ما تم وضعه في خليج السويس:" في الواقـع كـان المقصود الإدارة بالمعنى الشامل للكلمة ولشركات المقاولات حيث يجب تنظيم كل شيء بدقة من المسائل التقنية إلى الحسابات ومن تدريب العاملين إلى تراتب الهيكل الوظيفي والنظام الاجتماعي. كانت وحدة الإدارة والتنسيق والرقابة في الواقع نتاج لنموذج من الديكتاتورية الصناعية بالرغم من المرونة التي أضفتها عليها الاعتبارات الاجتماعية والإنسانية "[١٧٨]

* الفايوليسم :نسبة إلى هنري فايول Henri Fayol (١٨٤١-١٩٢٥) و يقصد به عقلنة تنظيم نشاط الشـركة والتمييز بين وظائفها الإدارية والفنية والتجارية والمالية والمحاسبة والضمان . ويرى فايول أن الكفاءة في الإدارة هي أهم مميزات الرئيس وطالب بإنشاء المعاهد الإدارية لإعداد المديرين (المترجم).

هوامش الفصل الرابع

دولة داخل الدولة

١) تقرير مدير عام الأشغال . AN 153AQ/1610A.

2)Narcisse Berchère, Cinq mois dans l'isthme, P. Hetzel, 1863, p. 78. .

٣) القاهرة دار الكتب -- محفظة السويس رقم ١١ إلياس الأيوبي : تاريخ مصر في عهد الخديوي إسماعيل — القاهرة ١٩٢٣ الجزء الأول ص ٣٢٥ وما يليها.

4)L'isthme de Suez…, 1856, p. 93. .

5) Frédéric Bonola Bey, L'Egypte et la géographie, sommaire historique des travaux géographiques exécutés en Egypte sous la dynastie de Mohammed Aly.Le Caire, Impr. Nationale, 1889, p. 31.

6) Lionel Wiener, L'Egypte et les chemins de fer, Bruxelles, 1932, p. 70.

7)AN 153AQ/1610A. . — تقارير مدير عام الأشغال

٨) تقرير مدير عام الأشغال ، مارس ١٨٦١

9) L'isthme de Suez…, 1861, p. 101 . .

10)O. Ritt, op. cit., p. 394. .

11)AN 153AQ/TEP 44 .

١٢) — AN 153AQ/1610A — فوازان حالة الأشغال في يناير وأغسطس ١٨٦٤.

١٣) أقيمت هذه الأهوسة الوسطى في الكيلومتر ١٦و ٤٢ و٤٨ إبتداءا من نفيش وقد بدأت هذه الأهوسة ١٨٦٥وإنهتها مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما في نهاية شهر فبراير ١٨٦٦.

L. Monteil, op. cit., pp. 148-149 — في السويس يتيح الهويس الأخير توصيل مياه ترعة الماء العذب بالبحر الأحمر.

14)AN 153AQ/INJ118/D. .

15) Voisin Bey, op. cit., tome 6. 2, p. 225. .

16)AN 153AQ/TE142 أمر إداري — . رقم ٢١ ، بند ٢

17) AN 153AQ/TE 148

18) Voisin Bey, op. cit., tome 6. 2, p. 375.

١٩) اتفاقية ٢٢ فبراير ١٨٦٦ بند ٧.

20) AN 153AQ/N 411. .

21)Frédéric Bonola Bey, op. cit, p. 106

22) AN 153AQ/TE142 رقم ١٤ بتاريخ ٢٦ فبراير ١٨٦١. هيئة البرق . – أمر إداري

23)153AQ/TE142 . – أمر إداري رقم ١٤ بتاريخ ٢٦ فبراير ١٨٦١. هيئة البرق بند ٢

24)AN 153AQ/TE140 . – أمر إداري رقم ٧٠ بتاريخ ٤ مارس ١٨٦٢ بند ١

25)AN 153AQ/TE142. – قانون لهيئة البريد في الخليج ، ١٥ مارس ١٨٦٦

26) (Victor Cadiat, De la situation des travaux du canal de Suez, en février 1868, P., C,p. 40.Chaix, 1868.p 40

27) L'isthme de Suez..., n°6, septembre 1856, p.88.

28) Charles Edmond, L'Egypte à l'exposition universelle de 1867, P., Dentu, 1867, p. 276.

29)AN 153AQ/1610A . – تقرير مدير عام الأشغال بتاريخ أول أبريل ١٨٦٣

30) L'isthme de Suez..., n°189, 1er mai 1864, p. 222. .

31) O. Ritt, op. cit., p. 308.

32) AN 153AQ/1610A . – تقرير مدير عام الأشغال بتاريخ أول سبتمبر ١٨٦٤

33)(Voisin Bey, op. cit., tome 6. 1, p. 242.

34)AN 153AQ/TE109 تنظيم جديد لهيئات البريد والتلغراف يونيو ١٨٦٨

35) Patrice Flichy, Une histoire de la communication moderne. Espace public et vie privée, P., La Découverte, 1991, p. 66.

٣٦) بدأ حفر القناة في عام ١٨٥٢ وافتتح في يونيو ١٨٥٨

Vistas de las obras del canal de Isabel II fotografidas por Clifford, Madrid, J. Soto, 1988.

37)Voisin Bey, op. cit., tome 6. 1, p. 436. .

38) AN 153AQ/TE109.

39) A. M. Augoyat, Instruction sur les campements avec tentes ou baraques, à l'usage de l'école d'application du corps royal d'état-major, P., Anselin, 1830, p. 3.

٤٠) يرجع تاريخ بنائه إلى بدء زراعة الوادي

César Vimercati, L'isthme de Suez, P., Impr. De Gaittet, 1865, p. 56.

41)Voisin Bey, op. cit., tome 6. 1, p. 144.

42) Eugène Tissot, Etude géologique de l'isthme de Suez, dans ses rapports avec l'exécution des travaux du canal maritime, Turin, Impr. Royale, 1865, p. 23.

43) Emile Guimet, Croquis égyptiens, journal d'un touriste, P., Hetzel, 1867, p. 37.

44)) « Avant-projet... » , in F. de Lesseps, Percement... , op. cit., p.113.

٤٥) يمكن تفسيرها القرار كأنه دليل على أن الخديوي في ذلك الوقت لم يكن يعتقد بتاتاً في تنفيذ مشروع حفر قناة السويس.

46) Casimir Leconte, Promenade dans l'isthme de Suez, P., Chaix, 1864, p. 23.

47) L. Monteil et A. Cassagnes, op. cit., p. 52.

٤٨) المصادر : أطلس فوازان بك ، لوحة رقم ٢٦ من أطلس مونتيل والورق الشفاف الموجود في تقارير مدير عام الأشغال الشهرية. (AN 153AQ/1610A, 1610B et 1611A)

49) AN 153AQ/TE6.

50) Christian Devillers et Bernard Huet, Le Creusot : naissance et développement d'une ville industrielle(1782-1914), Seyssel, Ed. Champ Vallon, 1981, 287 p.

51) Geneviève Lemée, « Une ville née d'un chantier de constructions navales », La vie urbaine, 1936, pp. 321-331.

٥٢) AN 153AQ/TE6 – تعتبر هذه الخريطة من أقدم ما حفظ في وثائق الشركة . لا يوجد عليها تاريخ ولكن قد يرجع تاريخها إلى عام ١٨٦٣.

٥٣) من أجل دراسة كاملة عن تصميم وظروف إعداد هذه الخريطة أنظر– Nathalie Montel, « Ismaïlia(Egypte) : une ville d'ingénieurs », Revue du Monde Musulman et de la Méditerranée, n° 73-74. Figures de l'orientalisme en architecture, Edisud, 1994, pp. 245-257.

54) AN 153AQ/TE129. Colonel Lavelaine Maubeuge , Idées qui peuvent entrer dans le plan d'exécution pour le projet de percement Maubeuge de l'isthme de Suez, non paginé,Tunis,le3 décembre 1855. Voir également Xavier Malverti et Aleth Picard, « Lotissements et colonisation. La création des villes coloniales en Algérie, 1840-1860 »,Villes en parallèles, n°14, juin 1989, pp. 215-237.

55)Bernard Landau, « La fabrication des rues de Paris au XIXe siècle. Un territoire d'innovation technique et politique », les Annales de la recherche urbaine, n°57-58, juin 1993, p. 27.

56)Notamment : H. Bernard, Notice géographique et historique sur l'Egypte à l'usage des écoles de l'Orient, P., Maisonneuve, 1867, p. 133. Et Drohojowska, L'Egypte et lecanal de Suez, P., Laporte, S.D., p. 106.

57) L. Monteil et A. Cassagnes, op. cit., p. 66.

58)Théodore Boehm, Six semaines dans l'isthme de Suez, P., E. Dentu, 1867, p. 46.

59) لمزيد من الدقة انظر المؤلف نتالي مونتيل Nathalie Montel, op. cit.

60) – رسالة من فيلار إلى لي تور، ٣٠ سبتمبر ١٨٦٥ AN 153AQ/TE6. .

٦١) رسالة من فيلير إلى فوازان ، ٢٨ سبتمبر ١٨٦٥.

62) Frederico Cresti, « Alger 1830-1860 : l'affrontement entre les « deux villes » », Urbi, n°X, Mardaga, 1986, pp. XVI-XXIV.

63) Ismailia en 1869, 1/5 000, in Voisin Bey, Le canal de Suez, Atlas, planche 40.

64) Voisin Bey, op. cit., tome 6. 1, p. 265.

65)AN 153AQ/1617B. . – التجارة ، إدارة المصالح التجارية والمالية لمصر ، يونيو ١٨٧٥

66) AN 153AQ/TE409.

67)AN 153AQ/1606B .. – محضر جلسة ٤ يوليو ١٨٥٩

68) AN 153AQ/1610A . – تقرير الأشغال الشهري ، يوليو ١٨٥٩

69) AN 153AQ/TE869.

70) AN 153AQ/1610A – تقرير الأشغال الشهري ، أول أكتوبر ١٨٥٩

71)AN 153AQ/1610A . – تقرير مدير عام الأشغال ، يوليو ١٨٥٩

72) L. Monteil et A. Cassagnes, op. cit., p. 55.

73)AN 153AQ/1610A – تقرير مدير عام الأشغال ، أغسطس ١٨٦٢

74) L. Monteil et A. Cassagnes, op. cit., p. 62.

75) AN 153AQ/TE6.. رسم إفراز رقعات الأرض المجاورة للطريق ، ٢٠ أبريل ١٨٦٦

76) L. Monteil et A. Cassagnes, op. cit., p. 70.

77)AN 153AQ/TE6 . – رسالة من فوازان إلى فيلير ، يوليو ١٨٦٥

٧٨) عقد الامتياز بتاريخ ٣٠ نوفمبر ١٨٥٤ بند ٧و٨ . عقد الامتياز بتاريخ ٥ يناير ١٨٥٦ بند ١١و١٢.

٧٩) عقد الامتياز بتاريخ ٥ يناير ١٨٥٦ بند ١٢ .

٨٠) أول اتفاقية بتاريخ ٢٣ أبريل ١٨٦٩ بند رقم ٣.

81) Source ; Voisin Bey, op. cit., tome 6. 1, p. 452.

82) AN 153AQ/TE6.

٨٣) تم إنشاء في ١٩٦٦ وزارة المعدات عند ضم وزارتي الأشغال العمومية والبناء .

84) AN 153AQ/TE56.

85) AN 153AQ/TE6

86) AN 153AQ/TE56.

87)AN 153AQ/TE409.

88) Dr L. R. Aubert-Roche, De la peste ou typhus d'Orient, documents et observations recueillis pendant les années 1834 à 1838, en Egypte, en Arabie, à Smyrne et à Constantinople, suivis d'un essai sur le hachisch et son emploi dans le traitement de la peste, P., J. Rouvier, 1840.

٨٩) شارك في لجنة فكرت في مختلف أساليب الاتصالات التي يمكن إقامتها بين البحرين والتي قـام بعمـل تقريرها هوميـار دي هـل L'isthme de Suez, rapport fait à la société orientale sur différents systèmes de communication à établir entre la mer Rouge et la mer Méditerranée, P., Rignoux, 1845, 24p.

90) Dr L. R. Aubert-Roche, Abolition des quarantaines de Angleterre et de l'Autriche. Pétition à la Chambre des députés sur la réforme des quarantaines françaises, P.,Impr. De Lange, 1845 ; et Question des quarantaines. Projet d'une ordonnance sur le régime et sur l'administration sanitaire en France, P., Impr. De Rignoux, 1845.

٩١) لوقف بعض الافتراضات تذكر بشكل عابر بأنه على العكس من أبيـه ، لم يكـن أبـداً مـن الأخـوة الماسونيين.مع أنه متعاطف معهم .

٩٢) وثائق المقصورة الكبيرة للماسونيين بفرنسا .

Archives de la Grande Loge de France. Loges n° 191 à Suez : Amour et vérité, n° 192 à Port-Saïd : Union des deux mers , et n° 193 à Ismailia : Isthme de Suez.

93) AN 153AQ/1624 . قرار مجلس الإدارة بتاريخ ١٠ يناير ١٨٦٠

94) G. Ribeill, « Enjeux et politiques de la santé dans l'entreprise ferroviaire, des compagnies de chemin de fer à la SNCF », Prévenir, cahier XVIII, vol. 1, 1989, p. 61.

٩٥) دكتور أوبار–لآروش : تقارير عن الإدارة الصحية للعمال المستخدمين في أشغال القناة البحرية خلـيج السويس المقدم إلى رئيس الشـركة " – Annales d'hygiène, 2e série, tome 18, juillet 1862, p. 205.

96) Dr L. R. Aubert-Roche, Rapport sur l'état sanitaire et médical des travailleurs et des établissements du canal maritime de l'isthme de Suez du 1er juin 1867 au 1er mai 1868 , P. , Chaix, 1868, p. 14.

97) AN 153AQ/1640

98) AN 153AQ/G78.

٩٩) كان هذا البند في الصفقات التي وقعت مع المقاولين جزءاً من نفقات والتزامات الشركة.

100) AN 153AQ/G1. – قرار مجلس الإدارة ، أكتوبر ١٨٦١

١٠١) مكتبة مدرسة الطرق والكباري

Ms 454. Alfred Picard et Pierre Agnellet, Journal de la mission accomplie en 1867 sur les travaux de l'isthme de Suez, p. 729

102) AN 153AQ/RU15 حالة العاملين بإدارة الصحة في نهاية ١٨٦٠

103)A N 153AQ/TE409. مذكرة كتبها فوازان ، يونيو ١٨٦٥

104)AN 153AQ/1610-B تقرير مدير عام الأشغال ، نوفمبر ١٨٦٧

105)Dr L. R. Aubert-Roche, Rapport sur l'état sanitaire et médical des travailleurs et des établissements du canal maritime de l'isthme de Suez du 1er juin 1864 au1erjuin1865 , P. , Chaix, 1865, p. 8.

106)Dr L. R. Aubert-Roche, « Service de santé. Rapport à M. le Président de la Compagnie du canal maritime de Suez le 18 avril 1861 », L'isthme de Suez...,1861, p. 137.

107) Françoise Guitard, « Les politiques de santé des compagnies de chemin de fer dans la seconde moitié du XIXe siècle », Revue d'histoire des chemins de fer, hors-sérien°1,P., Association pour l'histoire des chemins de fer en France, 1988, p. 217.

< - جمعية تاريخ السكك الحديدية بفرنسا ١٩٨٨ ص ٢١٧

108) Ibid., p. 206.

109) AN 153AQ/G78 قرار مجلس الإدارة ، يناير ١٨٦٣

110) Dr L. R. Aubert-Roche, « Rapport sur la santé des travailleurs et le personnel médical dans l'isthme de Suez, été 1860 », L'isthme de Suez...,1860, p. 370.

111)AN 153AQ/TE57.

112)AN 153AQ/TE329.

113)Dr L. R. Aubert-Roche, Rapport sur l'état sanitaire et médical des travailleurs et des établissements du canal maritime de l'isthme de Suez du 1er juin 1868 au 1er juin 1869 , P. , Chaix, 1869, p. 20.

114)Dr L. R. Aubert-Roche, « Rapport sur le service... », Annales d'hygiène,op. cit., p. 205.

115)Ibid., p. 206.

116)L'isthme de Suez...n° 140, 15 avril 1862, p. 122

– المصدر : نظر الجدول التالي.

117)AN 153AQ/1610A . تقرير رئيس مهندسي الأشغال يوليو ١٨٦٠.

118)Dr L. R. Aubert-Roche, Rapport ... ,1865, op. cit., p. 51.

119)Dr L. R. Aubert-Roche, « Rapport ... », Annales d'hygiène, op. cit., p. 202.

120)Dr L. R. Aubert-Roche, Rapport ... , op. cit., 1869, p. 14.

121)O. Ritt, , op. cit., p. 225.

122)Dr L. R. Aubert-Roche, Rapport ... , , op. cit., 1869, p. 8.

123)Dr Antoine Colucci, Procès-verbaux des séances du conseil de l'intendance générale sanitaire d'Egypte. Choléra de 1865, P., s.e.,1866, p. 57.

124)Roger Vaultier, « Le canal de Suez et la médecine », Presse médicale,n° 84, 21 novembre 1956, p. 20.

125)Dr L. R. Aubert-Roche, Rapport sur le choléra dans l'isthme de Suez,en juin et juillet 1865. P., Chaix, 1865, p. 16.

126)J.-E. Goby, « Voisin Bey (1821-1918) », Bulletin du souvenir, n° 3, avril 1982, p. 41.

127)Dr L. R. Aubert-Roche, Rapport sur l'état sanitaire... , 1865, op. cit., p. 20.

١٢٨)- AN 153AQ/TEP23 . الأمثلة التالية ، إذ لم يكن هناك تنويه بالعكس ، أخذت من محفظة تحتوي على الملفات الخاصة بشرطة الورش .

129) AN 153AQ/TE343.

130) AN 153AQ/1608B.

131) AN 153AQ/TEP3 تقرير الورشة ، أكتوبر ١٨٦٩

١٣٢) AN153AQ/F6 أمر إداري لترتيب أجور العمال في حالات الإصابة أو المرض وقـع عليـه فـوازان ، مايو ١٨٦٦.

133) AN 153AQ/TE20.Juillet 1864.

١٣٤) " محاضرة بول بوريل " L'isthme de Suez..., 1867, p. 63

١٣٥) لافالي " مداخلة بتاريخ ٦ سبتمبر ١٨٦٦ في جمعية المهندسين المـدنيين" L'isthme de Suez..., 1866, n°247, p. 346. استعمل لفظ المواطنين العرب بشكل مختلف حسب الكُتاب . ربما يتكلم لافالي هنا عـن العمال القادمين من شبه الجزيرة العربية

136) Abel Chatelain, « La main d'œuvre et la construction des chemeins de fer au XIXe siècle », Annales d'histoire économique et sociale, 1953, p. 505 et, du même auteur, Les migrants temporaires en France de 1800 à 1914, Lille, Presses universitaires de Lille, 1976, tome 2, p. 863.

137) AN 153AQ/1609B.

138) AN 153AQ/1616A.

139) AN 153AQ/1611A : تقرير مدير عام الأشغال ، يناير ١٨٦٧.

140) AN 153AQ/TE137.

141) Dr L. R. Aubert-Roche, Rapport ... , 1869 , op. cit., p. 9.

142) Dr A. Chatelain, Les migrants..., op. cit., p. 870.

143) AN 153AQ/1611A ـ إعلان للتعيين ، بند ٣

144) L. Monteil et A. Cassagnes, op. cit., atlas, planche 21.

145) H. Bernard et E. Tissot, Itinéraires pour l'isthme de Suez et les grandes villes d'Egypte, P. Maisonneuve, 1869, p. 90.

146) L'isthme de Suez..., n° 137, p. 76.

147) AN 153AQ/TE409.

148) AN 153AQ/TE148.

149) François Levernay, Guide général d'Egypte. Annuaire officiel administratif, commercial et industriel, Alexandrie, Imprimerie nouvelle, 1868, p. 254.

150) Ibid., pp.270 et 274.

151) AN 153AQ/G1 قرار مجلس الإدارة ، ١١ أبريل ١٨٦١.

152) AN 153AQ/1610A . تقرير رئيس مهندسي الأشغال ، ديسمبر ١٨٦٠ .

153) AN 153AQ/1640

154) AN 153AQ/TEP23.

155) F. de Lesseps, « Lettres à … », op. cit. Lettre du 17 mars 1863.

156) AN 153AQ/TE140. . أمر إداري رقم ٨ أول أبريل ١٨٦٣.

157) AN 153AQ/1610A رسالة من فوازان فبراير ١٨٦٥

158) AN 153AQ/TE107.

159) AN 153AQ/TE148. . رسالة من جيلار إلى فوازان ، أبريل ١٨٦٣

160) 160)AN 153AQ/TE142 أمر إداري رقم ٦ فبراير ١٨٦٦

161) AN 153AQ/TE107.

162) Id لائحة نظام عام لكل المخيمات ، ١٠ يناير

163) AN 153AQ/TEP23.

164) AN 153AQ/TE107.

165) AN 153AQ/TEP23.AN 153AQ/TE143.

166) AN 153AQ/TE107- رسالة من فوازان ، ١٣ مارس ١٨٦٢

167) AN 153AQ/TE107 تعليمات تخص بوليس الآداب ، ١٢ مارس ١٨٦٥

168) AN 153AQ/TEP23. رسالة من كوفر وإلي فوازان، مايو، ١٨٦٧

169) AN 153AQ/TE137. . رسالة من مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما إلى فوازان ، ٢١ مايو ١٨٦٩

170) Ibid.

171) AN 153AQ/TE143.

١٧١) – دكتور أوبار روش " التقرير السنوي ١٨٦٢-١٨٦٣ إلى رئيس شركة قناة السويس البحرية ، ١٥ أبريل ١٨٦٣" L'isthme de Suez…, 1863, p. 174

172) AN 1 53AQ/TEP23 رسالة من كوفرو إلي فوازان ، مايو ١٨٦٧

173) AN 153AQ/TE137. .

174) AN 153AQ/TE107.

١٧٥) مكتبة الأرسنال . وثائق أنفانتان ٧٦٦٩ ورقة رقم ٢٦ . رسالة من الأب إلى هوآرت وبرونو ، مارس ١٨٣٤.

176) Bertrand Gille, Histoire des techniques, P., Gallimard, 1978, p. 1271.

الفصل الخامس

بداية عصر الميكنة

بعد إلغاء عقد هاردون استؤنفت الأعمال بنظام الإدارة المباشرة (en régie) . ولكن لم تتأخر الشركة في اللجوء من جديد إلي المقاولين . فقد اضطرها عجزها عن تصميم آلات حفر قادرة علي تنفيذ الأشغال في المواعيد المحددة رغماً عن المحاولات العديدة والاختبارات والتجارب التي قامت بها أثناء السنوات الأولي للورشة إلي المقاولة من الباطن . وبذلك تم تقسيم حجم الأمتار المكعبة التي لم يتم استخراجها بعد بين ثلاثة مقاولين : كوفرو وآتون وبوريل ولافالي وشركاؤهما . ووقعت أيضا الشركة مع مقاولات الأخوة ديسو بمارسيليا اتفاق لبناء أرصفة بور سعيد من الكتل الصناعية من مونة الجير .

وقد ساعدت إستراتيجية الدعم والإسناد التي وضعت على استقرار شركات المقاولات في الخليج . وتعهدت شركة القناة خاصة بتوفير الماء العذب الضروري للعاملين وللآلات البخارية ، والحفاظ بقدر ما في استطاعتها على أقل عمق في القنوات و الجداول اللازمة لنقل معدات المقاولين. كما تضع ،علاوة علي ذلك ، رهن إشارهم محالاً ومساكن في المخيمات الرئيسية أو تزودهم ببعض المواد المخزنة لديها في حالة نقصها مؤقتاً . وبإيجاز تقوم بتوفير ظروف لشركات المقاولات تساعدها علي العمل في نفس الوقت الذي تراقب نشاطها و تنسق كل الأعمال .

وسوف تحاول شركات المقاولات إثبات جدارهّا وقدرهّا على التجديد كل واحدة في المجال الذي يعنيها ، وإثبات كفاءهّا أيضاً في التحديث والتغلب علي الصعوبات وتحقيق الأهداف المقصودة واحترام مواعيد التسليم ؛ ولكي نحاول فهم عمليات التجديد سوف يكون من الضروري في كل حالة من الحالات تحليل السياق الخاص الذي يولد فيه كل ابتكار ، ووصف الأسلوب المتبع ، ودراسة عناصر تكوين الفكرة بل أيضا المعرفة الأفضل بصاحبها وشخصيته وتكوينه ومسيرته المهنية وحوافزه .

مختبر للتجارب

إطار ملائم للتجديد

يمكن اعتبار الإطار التقني الفرنسي في ذلك العصر ملائماً للغاية وهو عامل خارجي في تفسير آليات الابتكار . فقد اتفق ، في الواقع ، المتخصصون في تاريخ التقنيات علي أن عصر الإمبراطورية الثانية هو عصر محوري تم خلاله تغيير المنهج التقني حسب المعنى الذي أعطاه له

برتران جيل (Bertand Gille). وقد تميز الأسلوب التقني الجديد خاصة بتطور الميكنة . وقد ظهر ذلك بوضوح في إحصائيات المعدات ، إذ يوجد في صناعة الأقطان الفرنسية (٥٠٠٠) خمسة آلاف نول ميكانيكي في عام ١٨٣٤ و ٣١٠٠٠ في عام ١٨٤٦ و ٨٥٠٠٠ في عام ١٨٧٥ [١] وارتفع عدد الآلات البخارية من ١٥٠ إلي ٢٠٠ في عام ١٨١٦ وإلي حوالي ٦٠٠٠ في عام ١٨٥٠ [٢]. ولم تتوقف زيادة أهمية الملاحة البحرية منذ باخرة الصفانة (Savannah) التي خاطرت بالإبحار في عام ١٨١٩ بنجاح إلي نيويورك . وارتفعت حمولة جملة السفن البخارية في فرنسا من ٩٥٣٥ طن في عام ١٨٤٠ إلي ٦٨٠٢٥ طن في عام ١٨٦٠ [٣] وزادت أدوات الميكنة فساعدت علي بناء معدات من كل صنف وتحسنت إلى درجة سهّلت إمكانية صناعة الأجزاء الميكانيكية الأكثر دقة . ويري موريس دوما (Maurice Daumas) أن انتشار الميكنة يشكل ودون ادني شك الحدث الجوهري في تاريخ التقنيات في الفترة من ١٧٤٠ إلي ١٨٦٠[٤].
في نفس الوقت انتشر في فرنسا استخدام الطاقة البخارية في قطاعات صناعية كثيرة وزاد إنتاج الحديد والصلب وتحسنت جودة الصلب بشكل واضح . وكان نمو صناعة الحديد مدهشاً وزاد إنتاج الحديد والزهر والصلب بفضل أساليب تقنية جديدة ، فوصل إنتاج الصلب في فرنسا من ١١٠٠٠ طناً في عام ١٨٥٠ إلي ٣٠٠٠٠ طناً في عام ١٨٦٠ و ١١٠٠٠٠ في عام ١٨٦٥[٥].
وأخيرا مع إنشاء خطوط السكك الحديدية في كل أوروبا ظهر في فرنسا العديد من صناع الماكينات دعموا البلد بطاقة ميكانيكية جديدة يمكن أن تعتمد عليها ورشة قناة السويس.
وباختصار وفر الأسلوب التقني كل الإمكانيات لتطوير الميكنة وإدخال الآلة البخارية في قطاع الأشغال العامة .

وفي الوقت الذي وصلت فيه الميكنة بفرنسا إلى العديد من قطاعات الصناعة ظلت الأشغال العامة في المؤخرة . " منذ عهد بعيد كان يبدو تنفيذ الأشغال الكبرى للمنفعة العامة الصناعة الوحيدة التي بقيت علي نهجها السابق وروتينها القديم" [٦] كتب موجيل وموشيليه (Mougel et Mouchelet) في عام ١٨٤١ . وكذلك دافع أوبيرمان (Oppermann) مهندس الطرق والكباري السابق، في عام ١٨٥٨ ، من أجل استخدام الماكينات خاصة المحركات والقاطرات في الأشغال العامة و المستثمرات الذراعية [٧] فقد بين بوضوح أنهما قطاعان متخلفان

وربما كان ينقص قطاع الأشغال أن تظهر حاجة حقيقية للميكنة ، وقد أبرزت ذلك الظروف الخاصة لورشة حفر قناة السويس وكميات الردم الهائلة المطلوب القيام بها وصعوبات توفير الأيدي العاملة وبعد الورشة . ولم يغب عن الفنيين في ذلك الوقت فكرة قدرة الورشة في الخارج على أن تكون عاملاً دافعاً للميكنة [٨]. و ينبغي أن نلاحظ أيضا أن من بين الظروف التي سهلت التجديد ،

الانتشار المتزايد والسريع للمعارف الفنية وانتقال العلوم إما بطريقة غير مباشرة بواسطة الكتب والمطبوعات وإما مباشرة عن طريق مقابلة الرجال بعضهم البعض . فقد سهل تطور المواصلات الذي يميز ذلك العصر الانتقال والمقابلات ومناقشة وجهات النظر .وحدث انقسام حقيقي في فرنسا في الثلث الثاني من القرن التاسع عشر أثر ،في نفس الوقت، في حجم ووتيرة نشر المعلومات التقنية ، ونما أدب متخصص وظهرت مجلات وموسوعات وتعددت المؤلفات الفنية. وفي أعوام ١٨٤٠ – ١٨٦٠ ازدهرت خاصة المطبوعات الدورية . وفيما يلي جدول ببعض المجلات والمطبوعات التي تتناول الأشغال العامة والهندسة المدنية حسب سنة ظهورها :

سنة الظهور الأولى	عنوان المطبوعات الدورية
١٨٤٢	جريدة السكك الحديدية
١٨٤٢	جريدة السكك الحديدية والمناجم والأشغال العامة
١٨٤٧	كتاب مذكرات الهندسة البحرية
١٨٤٨	مذكرات وتقارير أشغال شركة المهندسين المدنيين
١٨٥١	الهندسة الصناعية
١٨٥٤	مجلة العمارة العامة
١٨٥٥	حوليات البناء الجديدة
١٨٥٦	الألبوم العملي في الفن الصناعي
١٨٥٦	حقيبة الآلات الاقتصادية
١٨٥٨	المهندس
١٨٦٠	كتاب مذكرات الأشغال المائية للبحرية
١٨٦٢	حوليات الهندسة المدنية
١٨٦٩	حوليات الصناعة

ويمكن أن نأخذ فكرة عن الدور الذي لعبته هذه المطبوعات الدورية من خلال مقتطفات من بعض الرسائل التي كتبها موجيل . إحداها موجهة إلي المهندس الإيطالي في تورينو (turinois) أنجو كاليندري (Ungo Calindri) وتتعلق بمقالة ظهرت في جريدة سكة حديد روما

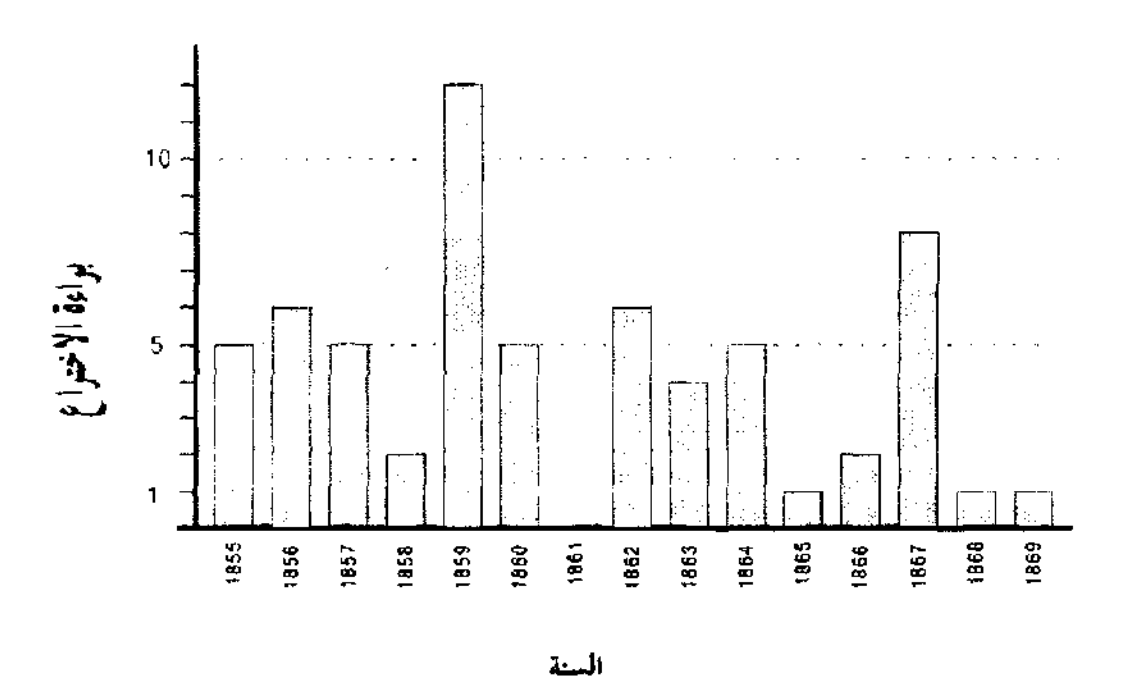
(Giornale Delle strate forrate di Roma). ويقول فيها " قرأت توا في العدد التاسع من نشرتكم صفحة ٢٨١ عن وصف آلة استخراج في أرض غير ثابتة من اختراع الكونت اسكندر زيلوني (Alexandre Zeloni) [...] لذلك اسمح لنفسي بأن ألجأ إليكم للحصول علي كل المعلومات والرسومات الضرورية لاتخذ قرارا بشأن ميزة هذه الماكينة " [٩] .والرسالة الثانية موجهة إلي فوازان يقول فيها " أود منكم تسليم السيد نيبفية (Nepveu) وصف ورسومات ماكينة تصنيع الطوب الخاص بالمسيوجيلين (Julienne) الموجودة في نشرة جمعية التشجيع " [١٠]

وهكذا انتشرت المعلومات التقنية بفضل المطبوعات الدورية التي تعبر دون عناء حدود فرنسا . وتعتبر المعارض العالمية التي تنظم كل خمس سنوات فرصاً لانتشار المعلومات عن الابتكارات التي حدثت في بلاد أخرى وكذلك اللقاءات بين رجال من آفاق مختلفة .وللأسف غابت الشركة عن المعرض العالمي لعام ١٨٦٢ ولكن لم يفوتها المعرض التالي . واستعدت الشركة لذلك بحماس [١١] وأثار الاهتمام ما عرضته من تجهيزات في باريس في عام ١٨٦٧ ، وقد اخذ العديد من الفنيين بالشركة إجازتهم في هذه السنة للسفر وزيارة المعرض .

و قبل الشروع في أعمال ما مهما كان نوعها كان رجال الشركة يستعلمون عن التقنيات المستعملة. ولم يترددوا في السفر لمعاينة ما حدث ويحدث في الخارج بأنفسهم. فقبل بدء الأشغال المراد إنجازها في بور سعيد ، أرسلت الشركة مندوبا إلي مارسيليا حيث تتم أشغال موانئ لديها نقاطا مشتركة مع ما سوف يتم إنجازه في الخليج .ورجع ومعه دراسة مفصلة : " وصف عام لمخططات تمهيدية ورسومات ومذكرات وملاحظات حول أشغال مارسيليا.[١٢] وكما يبرز العنوان نجد علي هامش التقرير بجانب الأوصاف التقنية والمواد والآلات المستخدمة رسوماً تخطيطية ، مكملة ومصورة لأقوال المؤلف .وقد جسد هذا المستند انتشار الأفكار والعلوم والمعارف من ورشة لأخرى . وفي عام ١٨٥٨ سافر موجيل المدير الجديد بنفسه لدراسة أسباب تكوين الجرف الرملي لنهر الآدور (Adour) أمام ميناء بايون (Bayonne) وكذلك نظام الشواطئ البحرية المجاورة لكي يقارنها بنظام شواطئ البحر المتوسط ومصر . وقد قادته ملاحظاته إلي هذه النتيجة وهي أن جرف بايون يتشكل ليس من طمي (غرين) الآدور نحو البحر ولكن بالرمال وتآكلات الشاطئ التي تجذبها الرياح والتيارات نحو مصب النهر[١٣]. وبالتشابه أثبت أن فرع النيل الذي يصل إلي تل الفرما (Péluse) ليس السبب في ترسيب الرمال في الميناء المقترح في هذا المكان علي عكس ما ادعاه الكابتن الإنجليزي سبرات (Spratt). وفي إبريل عام ١٨٦٢ كان الدور علي رئيس القطاع لاروش ليُرسل في مهمة لدراسة المواني والإنشاءات البحرية التي يمكن أن يكون التعرف عليها عن كثب ، مفيداً في أشغال المواني ببور سعيد . فتفحص ثغر الدانوب والقنوات البحرية الهولندية وزار

موانئ عدة : سيرا وسنتوران وتريستا والبندقية ومارسيليا والجزائر وشيربورج وبولوني والدوفر وهوليهيد . ولكن من هذه الجولة لم يأت بحلول يمكن تطبيقها في الحقيقة على واقع الأشغال المصرية. ولم تكن أشغال الموانى وحدها التي حاولوا من أجلها الاستنباط من الأساليب المستعملة في الخارج . إذ في سبتمبر عام ١٨٦٣ قام ممثلو الشركة ، بعد فقد الأمل في إيجاد حلول لمشكلة الجرف، بالسفر إلي إنجلترا ليدرسوا فيها " كل الأعمال المتعلقة بالتكريك " [١٤] ولكن دون أن يأتوا حقا منها بحلول جاهزة مباشرة للاستعمال أيضا .

وبمجرد الإعلان عن انطلاق العمل في ورشة قناة السويس لوحظ في فرنسا تجدداً فعلياً لنشاط المخترعين الذين بدءوا في دراسة الوسائل الاقتصادية لاستخراج ونقل ناتج الحفر[١٥]. وتؤكد دراسة الاختراعات التي سجلت لآلات الحفر والجرف أو نقل الأتربة من عام ١٨٥٥ وعام ١٨٦٩ على اهتمام المخترعين من كل نوع – ميكانيكيين ومبتكرين أو غيرهم– لهذا النموذج من الماكينات وتعجلهم بتصميم آلة قادرة على أن تحل محل الرجل العامل بعربة اليد والمجرفة [١٦] وفي هذا الصدد يعتبر زيادة عدد الاختراعات ذات معنى وسجلت ذروتها في ١٨٥٩ سنة افتتاح ورشة قناة السويس :



وقد وصلت بعض الاقتراحات تلقائياً للشركة وهي ذات دلالة أيضا على الاهتمام الذي أثارته الأشغال وهكذا لم يقدم بوزيا(Bozia) ، مراقب الطرق والكباري ، براءة اختراع ولكن كتب في عام ١٨٥٨ إلى بارتيليمي سانت هيلير ، سكرتير عام الشركة، ليقترح عليه نموذج " ماكينة

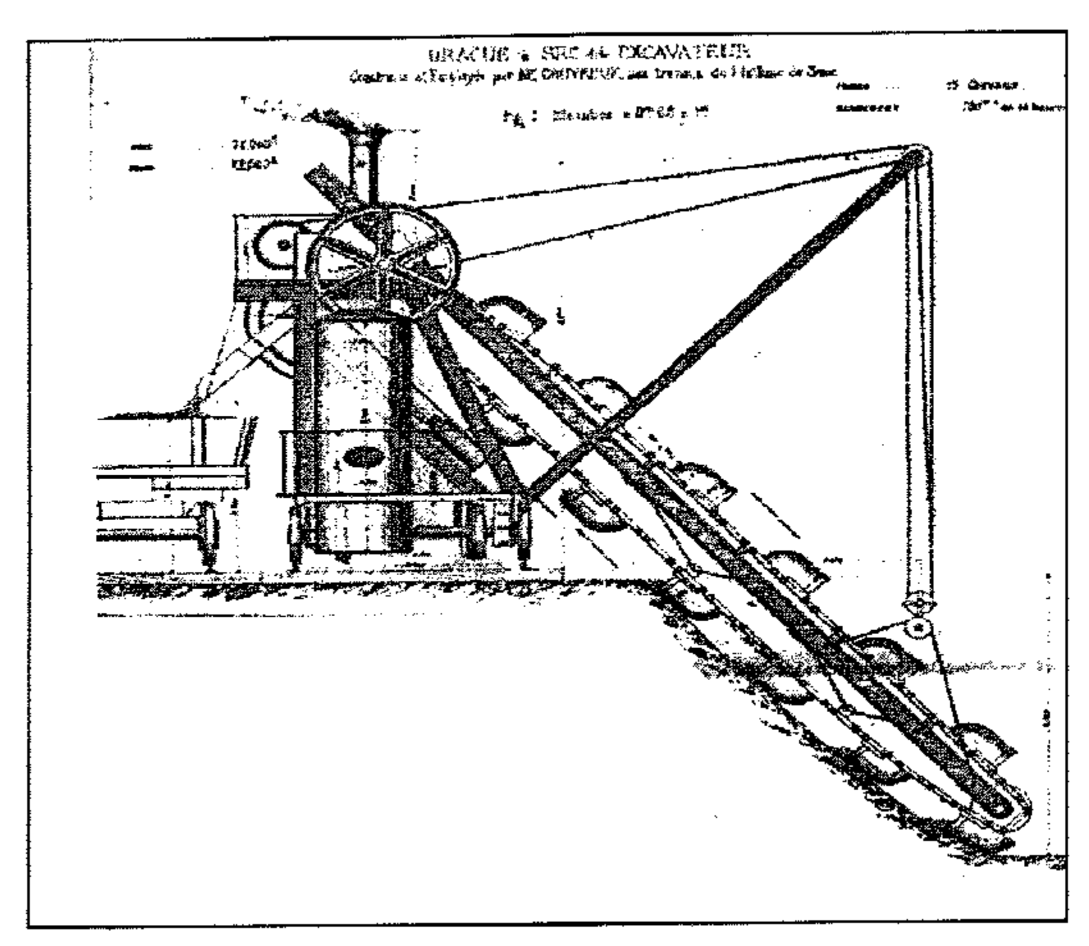
للحفر" : " لقد اهتممت كثيرا مثل كل الناس بمسألة حفر خليج السويس ليس في جزئها النظري ولكن فقط من وجهة نظر تقنية البناء وأعرض على سيادة السكرتير العام إمكانياتي للتنفيذ وأقدم اقتراحات للشركة بشأن عمليات الحفر "[١٧] .

وتصور أوبيرمان مؤسس مجلة حوليات الإنشاء الجديدة ، ماكينات لتنفيذ الحفر في قناة السويس [١٨]. لقد فجّر إعلان الأشغال إذاً القدرات على الإبداع حين عرض على الصناع والمخترعين في شتى الميادين ، مشكلة مادية لحلها وولّد لديهم الرغبة في التصدي للتحديات التقنية. أما بالنسبة لرئيس جمعية المهندسين المدنيين أوجين فلاشا (Eugene Flachat) فلم يتردد في إعلان مسائل " تمثل مشاكل استعمال الآلات في حفر قناة السويس بتنوع تطبيقاتها أهم برنامج دراسة في تاريخ الأشغال العامة. ومن المستحيل مشاهدة مثل هذه الجهود الضخمة والبحث عن حلول نافعة إلى هذا الحد دون أن تنجذب إلى تقديم المساعدة والمشاركة الوجدانية والفكرية ".[١٩]

آلات مبتكرة ومواد جديدة

سواء أكان الأمر يتعلق عامة بالآلات أو بالمواد و بحكم تفرد الورشة والظروف الخاصة التي تحيط بها، والقدر الهام من المخاطر التي يتحتم بالضرورة التعامل معها ، تصبح الورشة مكانا لإجراء تجارب جديدة وفرصة لاختبار تنظيم جديد أو تركيبة مادة أو جزء من آلة . إن صعوبة الظروف الخاصة بورشة قناة السويس مثل حجم الأشغال والصحراء التي تتم فيها، وندرة بعض المواد مثل الخشب أو الطوب وكذلك صعوبة توظيف الأيدي العاملة سوف تشكل دون شك ضغوطاً دافعة للمبادرات .

لذلك وضعت مسألة تصور الوسائل الميكانيكية لتنفيذ الحفر في مقدمة برنامج الدراسات الضخمة . وتم تصميم عدة ماكينات خصيصاً لذلك : مثل الحفارة بقواديس التي صممها كوفرو (Couvreux) من جهة ، ومن جهة أخرى الجرافات الكبيرة والسيور(الممرات) والرافعات التي اخترعت تحت رعاية لافالي.ولقد قال مهندس الطرق الكباري إلفيج بود (Elphege Baude) معبرا عن إعجابه أمام النماذج الصغيرة لماكينات ورش قناة السويس المختلفة والتي عرضت في المعرض العالمي في باريس عام ١٨٦٧ " تشمل هذه المعدات اليوم أقوى الآلات وأبرعها التي لم تستخدم بعد في أشغال الحفر" [٢٠] كما سوف تصبح الحفارات والجرافات المستعملة في خليج السويس آلات رائدة لجيل غني من آلات الحفر التي استعملت بمناسبة أشغال هامة تمت في العالم خاصة في تنظيم مياه الدانوب في فيينا بين عام ١٨٧٠ أو ١٨٧٤ ، وتعديل قناة الجاند في تيرنزين (Terneuzen) ببلجيكا وفي ورشة بنما .



حفارة على الجاف (تصميم كوفرو)

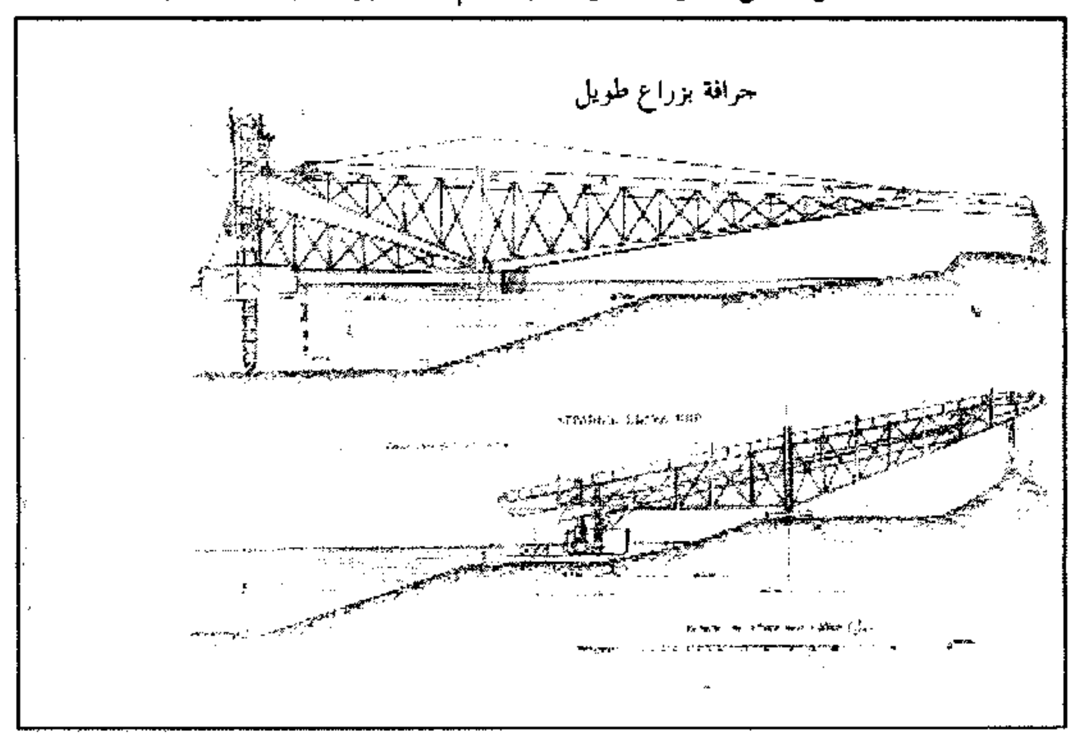
(س.أ أوبرمان – منظمة الماكينات الاقتصادية اكتوبر ١٨٦٦ لوحة ٤١)

أتاحت حفارة كوفرو أعمال الحفر بدون ماء وحلت محل الأساليب التقليدية لعمال الحفر بعربات اليد ، لابل حتى عربات صغيرة قلابة يجرها رجال أو خيول [٢١] وإذا كان المقاولون الإنجليز الذين جاءوا إلى فرنسا لبناء خطوط السكك الحديدية قد أدخلوا ، في سنوات ١٨٤٠ ، القطارات التي تجر العربات إلا أن استعمالها ظل محدودا للغاية واستمر تنفيذ الحفر يدويا في أغلب الأحيان .وتوضع الآلة التي أخترعها كوفرو و المزودة بآلة بخارية تساعد على حركتها ، على قضبان متوازية بالنسبة للحفرة المراد رفع الأتربة عنها. وهكذا تدور سلسلة بقواديس تحركها نفس الآلة حول أنبوب شفاط يتحرك رأسياً على القضبان ويتم الحفر . ثم تفرغ حمولة القادوس على سير بقلاب يحملها من العربات التي على القضبان المتوازية إلى عربات الحفارة . وأخيراً تتوجه العربات التي تجرها القاطرة لتفريغ الحمولة عندما يمتلئ القطار ويتم بعد ذلك إزاحة السكة الحديدية جانباً لتوسيع الخندق .

بالنسبة للجرف أي الحفر تحت الماء ظلت أعمال الحفر التي نفذت في جلاسجو على شواطئ كليد (Clyde)عشرات السنين من قبل ، ظلت هي المرجع المفضل في الإمبراطورية الثانية خاصة أنه استخدمت هناك أول جرافة بخارية في عام ١٨٢٤ [٢٢] وقد تمت أعمال أخرى هامة في نيوكاسل(New-Castle) على التين (Tyne)وفي لاسبيزيا (Spazzi) حيث رأينا تسع جرافات تعمل في وقت واحد.[٢٣]ومع ذلك ظل استخدام الجرافة في فرنسا نادراً .

وتعتبر التجارب الأربع الأحدث عهداً هي أشغال توسيع نهر السين التي استخدمت فيها جرافة بأنبوبتين للشفط قام بتحسينها كافيه (Cave) والثانية تجربة فيز (Vaise) في ورشة إنشاء خط سكك حديد يربط (مدينة) ليون بأفينيون (Avignon) حيث استخدمت للتنقيب جرافة بأنبوب بشفاط لتنفيذ قواعد جسر على نهر الرون ، أما في حوض الهافر الذي قام فيه مدير ورشة السباكة الميكانيكية نيلس (Nillus) بتصميم جرافة بخارية لحفره [٢٤] وأخيرا تجربة شاطئ طولون حيث تم استخدام خمس ماكينات حفر لعمليات الجرف [٢٥] .

وسوف تقوم مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما في ورشة قناة السويس بثورة حقيقية في تقنيات الحفر عندما قامت وبمساعدة شركتين صناعيتين هما مقاولات جوان (Gouin) وشركة مسابك الحديد وورش البحر المتوسط ، بتصنيع جرافات أكثر قوة ومصنوعة من الحديد كليةً ، تؤدي كل حركاتها بالبخار من رفع وخفض أنبوب الشفاط والفرفرة والتقدم... إلخ [٢٧] وقد صممت أيضا آلات مبتكرة لنقل الأتربة أطلق عليها اسم "السيور الطويلة " و"الرافعات ".



آلة رفع
جرافة بذراع طويلة وآلة رافعة

تَعرض أيضا إنشاء ميناء ببور سعيد لصعوبات فنية من نوع خاص . لذا فقد كان من الضروري إنشاء ميناء يُسّهل وصول المراكب وتفريغ حمولتها منذ بدايات مشروع حفر القناة . لهذا الغرض أقيم في البداية بالإسماعيلية رصيف شحن من الخشب تم دعمه فيما بعد بوضع صخور تحت الماء (جاءت به مراكب من محاجر المكس) . ثم امتد طوله بأرصفة قصيرة معدنية غطيت بأرضية من الخشب . و كانت الفكرة الأولى هي بناء أرصفة نهائية بواسطة اجتلاب حجارة من سواحل كريت ورودیس ومجموعة الجزر اليونانية. ولكن نفقات النقل الباهظة أدت إلى البحث عن محاجر أكثر قربا مثل محاجر المكس الواقعة قرب الإسكندرية ومحجر جبل جنيفة في جنوب خليج السويس . ولكن في منتصف عام ١٨٦٣ ظهر أن هذين المحجرين لا يستطيعان توفير المواد اللازمة بمعدل كافٍ . و أستغل محجر المكس مقاول المقطوعية فاليت (Valette) لحساب الشركة بواسطة ميناء أبعاده صغيرة للغاية وعلاوة على ذلك غير صالح للاستعمال أثناء ثلاثة أو أربعة شهور الشتاء . أما استغلال محجر جبل جنيفة (Gebel – geneffé) فكان يتطلب لتوصيل الحجارة إلى ببور سعيد الجمع بين وسائل نقل عديدة : من ٣ إلى ٤ كيلو مترات بواسطة السكة الحديد التي أقيمت لهذا الغرض لأجل الوصول إلى ترعة الماء العذب التي يجب عبورها مسافة ٥٠ كيلو متراً قبل الإبحار عبر القناة البحرية لمسافة سبعين كيلو متر أخرى ، بالإضافة إلى تكاليف النقل ومشاكل منسوب ماء النيل (هبوط ماء النيل إلى أدنى مستوى). فقد كان هذا الأسلوب ينبئ بحدوث مشاكل ملاحية أكثر تعقيدا مع الآلات العاملة على حفر القناة. وقد كُلف بسكال (Pascal) ،عضو اللجنة الاستشارية ، بالقيام بمعاينة هذه المسألة . وقام في عام ١٨٦٣ بتصميم مشروعين للمقارنة بينهما : أحدهما من أحجار جبل جنيفه والأخر من كتل صناعية أطلق عليها أيضا " الأحجار الاصطناعية "(pierres artificielles) انتهى تقرير بسكال بإقرار مشروع الكتل الاصطناعية الذي تم اختياره أخيرا .

وليست هذه هي المرة الأولى التي تستخدم فيها الكتل الاصطناعية في بناء أرصفة ميناء . إذ يرجع أصل استعمالها إلى بناء جسر بميناء الجزائر في ١٨٣٣. ولم تستلهم التقنية المستعملة في ببور سعيد من هذه التجربة الأولى ، ولكن من تجربة أخرى بتاريخ ١٨٤٠ وهي بناء حاجز أمواج (môle) جديد امتداداً للقديم في نفس ميناء الجزائر. فقد تم بهذه المناسبة اختبار طريقة غير منتظمة لإلقاء في البحر كتل من ١٠ أمتار مكعبة من الخرسانة سبق تجهيزها على اليابسة في صناديق من الخشب. وتُظهر التجربة أن الكتل تظل في الموضع الذي غمرها الماء فيه [٢٨]. ومن ناحية أخرى ، فإنه وحتى عام ١٨٤٠ لم تكن مونة الصناء الطبيعي تستعمل البته في الأشغال البحرية . ولكن بعد أبحاث لويس فيكا (Louis Vicat) التي أرست قواعد مبادئ مائية الجير والأسمنت ، بدا من

الطبيعي تطبيقها على الأشغال البحرية نظراً لقلة تكلفتها. وقد بـدأت أشـغال ميـناء الجزائـر باستخدام هذه المواد في البحر وبفضل الشهادات التي منحها مورد جير التل (Theil) بافان دي لافارج (Pavin de Lafarge) والتي امتدح فيها جودة المواد التي يعرضها، ويمكن القيام بحصر للورش التي لجأت إلى الكتل الاصطناعية المكونة من هذا النوع من المواد الأولية. وأول ورشة على ما يبدو تم استخدام هذه المواد هي عملية بناء حاجز أمواج بور-فاندر (Port-Vendre) في عام ١٨٤٤ .وقد استعملت الكتل الاصطناعية في عام ١٨٥٢ في تغطية رصيف حاجز أمواج جنـوه وفي ميناء الجزائر. ونجدها بعد ذلك في أرصفة مارسيليا في عام ١٨٥٥ وفي ميناء شيربورج في عام ١٨٥٧ وفي طرف الرصيف داخل بحر مارجونوجو (Margonojo) بأجاكسيو في عام ١٨٦١. وفي عام ١٨٦٠ استخدمت خمسة كتل في أشغال حماية طرف جراف(Grave) في إقليم الجيروند (Gironde) وكتلة من الأسمنت المسلح مغمورة في أشغال ميناء فيليبفيـل (Philippville) في عام ١٨٦٣[٢٩].

وقد اقترح باسكال ، مهندس الطرق والكباري وعضو اللجنة الاستشارية للأشغال ، استعمال مونة الجير بدلا من الخرسانة نظراً لعدم وجود الحصى أو الحجارة الصغيرة بالقرب من الأشـغال. وكانت هذه المرة الأولى التي تجد الشركة نفسها في موقف اختبار مادة جديدة في الأشغال البحرية، وبعد بضعة سنوات وفي عام ١٨٧٣ لوحظ تكسر ما يقرب من ثلثي الكتل الظـاهرة والغالبيـة العظمى منها قد تعرض لتحلل كيماوي، أما الكتل الغاطسة فبدا على العكس أنها محمية بغلاف من القواقع والأعشاب [٣٠] . ومن ثم تبـقى التجـربة التي نفـذت في ميـناء ببور سعـيد مـثلا لا يحتذي به[٣١] .

وسوف تجد مادة أخرى في الخليج ، ساحة جديدة للاخـتبار و هي خـرسانة كوانيه Béton) Coignet) . كان فرانسوا كوانيه يعمل مع أخويه في مؤسسة عائلية للمنتجات الكيماوية بمدينة ليون عندما استعمل عام ١٨٥١ لأول مرة في بناء مبنى مخصص لاستقبال فرع شركة في سان ديني (Saint-Denis) مادة ستعرف اليونانيين : الخرسانة المجمّعة ، وهو لم يقـم في الواقـع سـوى بالرجوع إلى أسلوب الطوب اللبن التقليدي المستعمل في منطقة ليون مع استبدال التربة بالمونة[٣٢]. ولم تكن المادة جديدة ، ولكن كوانيه الذي لم يكن من أبناء المهنة ، رأى أن النتائج الـتي حصـل عليها مرضية للغاية وقرر إجازة هذا الأسلوب الذي حصل على براءة الاختراع عام ١٨٥٥ [٣٣]. وترك حينئذ مؤسسة المنتجات الكيماوية لأخوته ليتفرغ لتوزيع وتسويق طريقته. وأسـس هـذا الغرض وأدار منذ عام ١٨٦١ الشركة المركزية للكتل الخرسانية المجمّعة . وكانت استـعمالات هذه المادة في عصر ورشـة قناة السـويس نادرة ولم تكن قد استـقرت بعـد تقنـية تشغيلها

أو تكوينها . وظل كل استخدام جديد تجربة متممة تثري المعارف بخصوص قدرة تحمل المادة . وقد استعملت خرسانة كونية في ورشة قناة السويس ثلاث مرات في خزان مياه ولبناء أهوسة على ترعة الماء العذب وكذلك لبناء منارة بور سعيد . وإذا درسنا تركيب المواد المستعملة في كل حالة من هذه الحالات لتأكدنا أن التسمية المشتركة لخرسانة كونية تحتوي في الحقيقة على خليط من نسب مختلفة بشكل ظاهر.

نسب كمية المواد المستخدمة في تشكيل خرسانة كوانيه في إنشاءات الخليج

مواقع أعمال البناء	الجزء المختص	الرمل	جير دي تيل	أسمنت بورتلاند
أهوسة الإسماعيلية (٣٤)	كتل	٤	١	٠
	في مكان آخر	٥	١	١
منارة بور سعيد (٣٥)	أساسات (أول طبقة)	٤	١	٥
	أساسات (ثاني طبقة)	٥	١	١/٤
	فوق الأرض	٤	١	١/٣
خزان الماء (٣٦)	في كل مكان	٢	٣	٢

وكانت قناعة المقاول أن متانة المادة لا ترجع إلي طبيعة المكونات قدر ما ترجع إلي طريقة تشغيلها وخلطها أي بواسطة دكّ طبقاتها المتتالية . ففي منارة بور سعيد " كان دكّ الخرسانة يتم بطبقات سمكها بين ٢٠, ٠ و٢٥ , ٠ متراً وكان يتم بعناية كل صباح قبل استئناف العمل تنقير السطح الأعلى للقاعدة بعد تركه غير مكتمل باليوم السابق ورَشُه بالماء العذب [٣٧].

وبقراءة تفاصيل وصف أساليب تشييد البنيان نلاحظ أنه تم أيضا استعمال الحديد لربط البناء : " تم ربط أسس البناء فيما بينها بواسطة ٣٤ سلسلة من صفحة معدنية (مطلية) سمكها ٠٠٨, ٠ مترا وضعت أفقيا وتشكل مجموعة منظمة من ٦ إلى ١٤ مثمنات الزوايا حسب الارتفاع التي وضعت فيه. وقد زاد أيضا تجانس البناء باستخدام عدد كبير من الحديد المدمج في البناء وضع بطريقة ليكون أحد جوانبها عمودياً والآخر أفقياً ولكنه موجه في أي اتجاه أيا كان .وأخيرا كفلت متانة الدعامات (impostes) بواسطة زوايا حديدية وضعت علي ١٠,. متراً أو ١٥, ٠ مترا فوق النوافذ" [٣٨] .

لم يخش كوانية ، بالرغم من أنه صناعي حذر ، من الإكثار من براءات الاختراع بغية تغطية أدنى درجات التطويع أو التطبيق لأسلوبه [٣٩] . و يمكن ملاحظة [٤٠] أنه لا توجد أية براءة تتعلق بالطريقة التي لجأ إليها باستمرار والتي تخص مزج قطع من المعدن بالخرسانة لتقويتها . وقد أدت فكرة جمع هاتين المادتين بعد عدة سنوات إلي ظهور الخرسانة المسلحة .من ثم يمكن التأكيد ، عند استعراض الماضي ، بأن المنارة بنيت من الأسمنت المسلح وهو ما يشكل في نفس الوقت ابتكاراً في تاريخ تقنيات بناء المنارات ، بل أيضا لحظة هامة في تاريخ استخدام هذه المادة. وهذا وهو السبب علي كل حال الذي من أجله سوف يهتم وزير الأشغال العامة عن قرب بهذا الإنجاز في بداية سنوات ١٨٨٠ حينما طلب القيام بتحقيق للحكم على مدى تحمل هذه المادة بعد عشرة سنوات.

ومع اختبارات كتل الأرصفة في الماء ومنارة بور سعيد أصبحت المونة مادة رئيسية بذاتها وهي التي لم تكن تعتبر حتى ذلك الوقت سوى مجرد مادة ثانوية لسد الفراغات .

السكة الحديد والآلة البخارية تغزوان الورشة

استخدام القضبان الحديدية ساعد على تسريع وتيرة العمل

إذا كان قد تم استعمال القضبان الخشبية في صناعة الفحم البريطانية منذ القرن السادس عشر لتسهيل انزلاق عربات الفحم [٤٢] ، فإنه لابد في الأشغال العامة من انتظار بناء أولى خطوط السكك الحديدية لنشهد ميلاد فكرة استخدام القضبان في الورش .لقد أعجب موجيل وموشيله (Mougel & Mouchelet) أثناء زيارتهما لإنجلترا في عام ١٨٤٠ بالتحسينات التي أدخلها إنشاء السكك الحديدية في موقع الأشغال : " بذلك تم بشكل كبير تبسيط ورش الحفر وصناعة الملاط ونقل المواد وتحقيقها بفضل إدخال القضبان المؤقتة التي ساعدت علي تسريع إيقاع الأشغال في نفس الوقت الذي ساهمت في زيادة انتظام الخدمة والاقتصاد في المصاريف"[٤٣] .

قبلها بعدة شهور في كتابة بعنوان " مذكرات وملاحظات عن تنظيم ورش الحفر الكبرى في الأشغال المنفذة في إنجلترا وفرنسا "، اثبت كارل أتزل (Carl Etzel) تأخر فرنسا في مجال استعمال السكك الحديدية المؤقتة . وفي عام ١٨٤٥ قام المقاولون الإنجليز الذين جاءوا إلي فرنسا لتنفيذ أشغال أول خطوط السكك الحديدية بنقل أسلوب القضبان . وفي رأي أندريس (Endres)، مهندس الطرق والكباري ، أن الأهمية النسبية لأحجام الأشغال وضرورة الإسراع في التنفيذ المفروض عليها يفسران كيف أن التطور المسجّل في أساليب الحفر ، تم بواسطة ورش إنشاء خطوط السكك الحديدية [٤٤] .

وفي مشروع لحفر خليج السويس في ١٨٤٦ تخيل الأديب أجيست كولان (Colin Auguste) تطبيق مبدأ استعمال القضبان الحديدية على نطاق واسع عن طريق مد سكة حديدية من بور سعيد إلي السويس تمهيداً للقناة البحرية "كأسلوب مؤقت لتسهيل إنشاء القناة" (٤٥) وكانت هذه الفكرة أيضا تراود فوزان بعد مدة قليلة من وصوله عندما أوصي بإقامة خدمة سكة حديد بين الزقازيق والإسماعيلية .ولكن المشروع لم ينفذ .

تم الشروع في إقامة قضبان مؤقتة في خليج السويس عندما بدأ المقاول كوفيه في إدارة الأشغال. واستخدمت عندئذ الطرق الحديدية لتأمين مواصلات الحفارات .وتنقل هذه المعدات ، في الواقع ، على خط خاص له ثلاثة قضبان يضاف إليه خط عادي لنقل إنتاج الحفر يسير عليه قطاران من ٢٠ عربة تجر كل واحد منهما قاطرة (٤٦) يقارب عرض الخطين المترين والنصف . ويتغير عرض الخط في الواقع حسب طبيعة الأرض ويتغير تبعاً لها انحناء السير الذي يستخدم لتفريغ الأتربة التي تستخرجها الآلة وتجمعها في العربات . وفي حالة التراب الصلصالي مثلا يجب إعطاء ميل أكثر للسير أي عرض أقل للخطوط. و تعمل الحفارة جانبياً لخطها وتحفر إلى أسفل حفرة قد يصل عمقها إلى ٥ أمتار. ويمكن أيضا أن تعمل في اتجاه معاكس ، أي توضع في عمق حفرة معدة مسبقاً ، وتنفذ تسوية السطح. في هذه الحالة كما في الأخرى ، يزاح الخط بعد كل دوره آلية إما بتقريب الخط من كتلة التراب أو لإبعادها عن الحفرة بحيث تجد القواديس جزءاً ترفعه من الأرض. وتدريجيا تحك القواديس المنحدر ، ثم يزاح الجانبان المتوازيان للشق المحفورة ويستمر العمل حتى يتم رفع سمك ٤,٥ متراً في كل عرض الحفرة

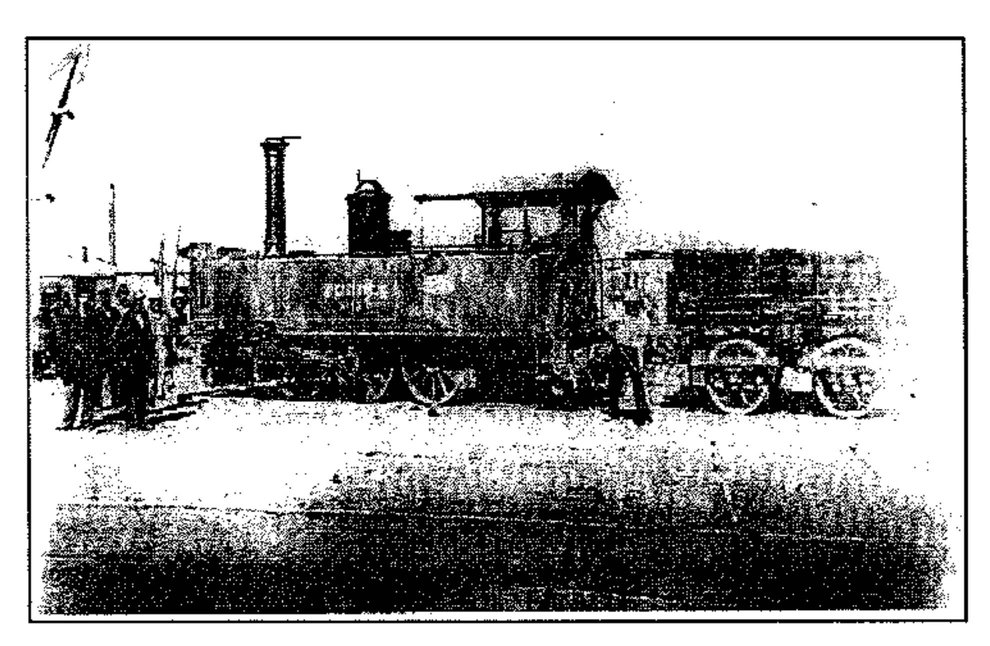
وتسير العربات التي تجرها البغال أو القاطرات على السكك الحديدية . تسهل هذه الطرق المرور والمواصلات وتتيح خاصة عندما تجر القاطرات قافلة القطارات زيادة سرعة الانتقال. ويوجد عدة أنواع من الخطوط حسب الاستخدام تتصل فيما بينها عن طريق خطوط إضافية تسمى الوصلات .وفي منطقة الجسر ،حيث مركز أشغال المقاولات ، ينتهي خط متصل بخطوط خدمة الحفارات ،من جهة ، إلى رصيف التحميل حيث يتم تفريغ المعدات ، ومن جهة أخرى ، إلى ورش التركيب والإصلاحات .و يتصل بخط الشحن خط آخر مخصص لحفر ونقل التراب بشاحنة ومحمول بسواعد الرجال . ثم تدخل المقطورات في نهاية اليوم إلي محطة ورش الجسر حيث تم بناء عنبر لحمايتها من التغييرات الجوية والسرقات والأضرار عند عدم تشغيلها .وتشبه الحركة التي تسود فيها ليل نهار النشاط الموجود في محطة الركاب . ويركب العمال العربات للعودة إلى المخيم عند انتهاء العمل .

هكذا تجوب خطوط السكك الحديدية الورش وتنظم المرور، وتساعد في نفس الوقت على نقل الرديم إلى المقالب وعلى توصيل إمدادات المياه والفحم الضرورية لتشغيل الآلات البخارية ، وتكفل الاتصال السريع والسهل بالمواقع الرئيسية الاستراتيجية وأماكن التخزين والتصليح والتفريغ في القناة البحرية . كما تسهل طرق السكك الحديدية إدارة المساحات التي تمر بها وتقلل الازدحام والتقاطعات الصعبة بل الخطرة .وهكذا تشكل القطبان العصب الحيوي لمجمل الأشغال المكلف بها المقاول كوفرو (Couvreux) .وفي سبتمبر عام ١٨٦٥ بلغت جملة الطرق المستعملة ٣٣ كيلو متراً في الطول . وزعت بالطريقة التالية (أنظر الجدول الآتي)

أطوال خطوط السكك الحديدية في ورش كوفرو

م	تسمية أماكن الأشغال	بين		طول الخطوط العادية (بالمتر)			طول خطوط الحفارات للردم (بالمتر)	
		كم /رقم	كم / رقم	حمولة	تفريغ	مسافة	جاف	تحت الماء
١	(٤٧) كورتيو فسكي	٦٦,٧٢	٦٨	٢٥٠٠	٤٠٠	٤٠٠٠		
٢	بيس	٦٨	٧٠,٤	٢٠٠٠	٢٠٠٠	٨٥٠		
٣	بريتون	٧٠,٤	٧١,٤	١٦٠٠	٦٠٠	١٢٥٠		٦٠٠
٤	دانيوز	٧١,٤	٧٣,٩	١٩٠٠	٥٠٠	٢٨٠٠		٥٠٠
٥	روبير	٧٣,٩	٧٥,٣	١٠٥٠	٧٠٠	٥٠٠		
٦	حفارات			٢٤٠٠	١٥٠٠		٢١٠٠	٦٠٠
٧	ورش					١٠٥٠		
٨	الطول الإجمالي			١١٤٥٠	١٠٤٥٠	٦٢٥٠	٢١٠٠	١٧٠٠

إحدى أهم ميزات شبكة الخطوط الحديدية هذه هي تطورها الدائم. فعلاوة على صقل الخطوط بالاحتكاك أولا بأول لتوسيع جانب الحفر ، يؤدي تغيير أماكن التفريغ باستمرار إلى تحول الطرق نتيجة لذلك . وتغطى هكذا القضبان الحيز الذي يعمل فيه المقاول كوفرو كما يتم تنظيمه يوما بعد يوم حسب الحاجة عند الضرورة ووفقا لتقدم الأشغال.



نوع من عربة ومقطورة لمقاولات كوفرو في الجسر

(صورة ل . كوفية، ٦ يونيو ١٨٦٧ – المعهد الفرنسي للدراسات الشرقية)

وتلعب القضبان أيضاً دوراً هاماً في ورشة تصنيع الكتل الاصطناعية المخصصة لأرصفة بور سعيد وتساهم في تحسين تنظيم الإنتاج. وإن كان تاريخ التقنيات قد اعتبر سنة ١٨٣٣ تاريخ مرجعي لتطور فن الإنشاءات البحرية ، فإن هناك تاريخا آخراً يخص مشاكل التنظيم يستحق الذكر ويقصد بهذا التاريخ سنة ١٨٤٢ التي انكب فيها رجال الورشة في ميناء الجزائر بشكل خاص على مسألة تنظيم التصنيع ، فقد أوضحت ملاحظة أساليب العمل القديمة بعض جوانب الخلل التي يجدر إصلاحها . على سبيل المثال المواد الأولية التي يتم رفعها ثم إنزالها أو شحنها ثم تفريغها، وعربات اليد التي تلتقي في كل الاتجاهات فتعوق بعضها بعضاً في تنقلها. وبفضل ترتيب جديد لورشة التصنيع ، تم التوصل إلى حلول مبتكرة لتسهيل المعالجات المختلفة باليد والوصول إلى "التصنيع المتصل " :" يلزم على الورشة عرض الترتيبات الآتية . بدءاً من الأسفل يّخصص الدور الأول لاستلام المسلح الجاهز[...] والدور الثاني لاستلام المونة الجاهزة والحجارة الصغيرة منقاة ومغسولة ومخلوطة بنسب ملائمة[...] في الدور الثالث يعد الملاط وتغربل الحجارة الصغيرة وتغسل وتحمل في العربات [...]أما الدور الرابع فيخصص لنقل الجير والرمل والصناء "(٤٨) وأصبح بذلك تنظيم المكان وتنظيم زمن الإنتاج مترابطين .

كان رانكور (Rancourt) ، قبل خمسة عشر عاما أي في عام ١٨٢٨ ، قد أشار إلى أهمية ترتيب مساحة الورشة التي تجهز فيها المونة موصيا بأماكن منفصلة لكل مرحلة من مراحل التصنيع(٤٩). وتكمن الفكرة الجديدة التي طبقت في الجزائر في تخيل ترتيب مكاني من ثلاثة أبعاد يراعي فيه ليس فحسب تقسيم مراحل التصنيع إلى عمليات أولية بل أيضا نظام ترابطها. وقد نجحت هذه الفكرة في الصناعة. وفي ترجمة : رسالته عن اقتصاد الآلات والمصانع التي صدرت في

فرنسا في عام ١٨٣٣ طرق شارل باباج (Charles Babage) مسألة العلاقـات القائمـة في الصناعة بين التنظيم وتتابع عمليات التصنيع [٥٠] أما شـارل دينويـه (Denoyer Charles)، العضو في (المؤسسة الجمعية L'Institut) فقد ذهب إلى أبعد من ذلك عنـدما كتـب في عـام ١٨٤٥ بصدد المصنع عامة: " المهم أن يبنى المصنع بحيث تكون كل التحركات التي تجري فيه وفق نظام التغييرات التي تتم فيه وبحيث يتم التقدم في المصنع ببساطة وبسرعة وبدون جهد ضـائع أو حركة غير مجدية "[٥١].

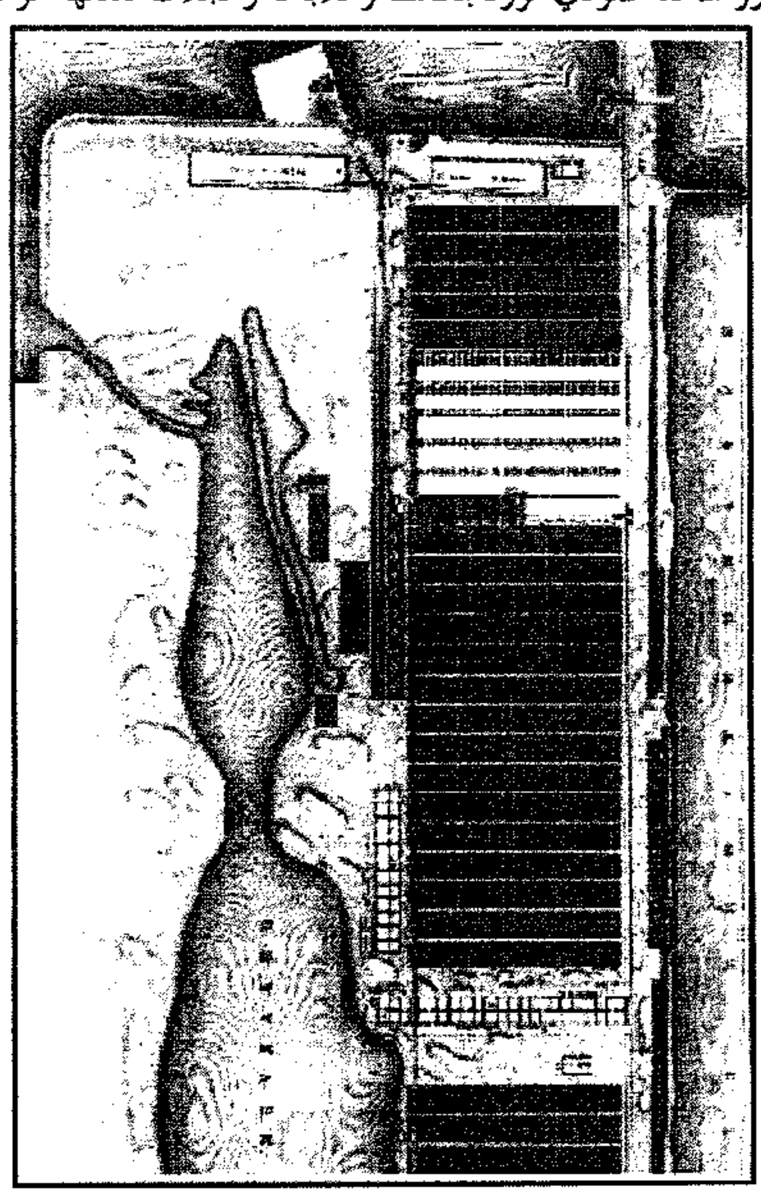
وسوف تحقق القضبان الحديدية إستمرارية عملية تطوير التصنيع الذي نادى به الجميع . وقد سجلت ورش الموانئ في مارسيليا ، في الخمسينات من القرن التاسع عشر ، تطورات جديـدة في قطاع الميكنة واستخدام البخار ، بل أيضا في الربط بينهما . فقـد أعجـب لاتـور (Latour) وجاساند (Gassend) مراقبا الطرق والكباري ، بالتناسق الكامل فيها بين تنظـيم انـتاج الورش [٥٢] ولاحظا أن "كل شيء يترابط ويتتابع " في ورشة الكتل الاصطناعية الكـبرى [٥٣]. وسوف تتيح ورشة بور سعيد الفرصة لتحسين طرق التنظيم وذلك بفضـل اسـتعمال سـديد للقضبان.و أثناء زيارة قام بها ، في فبراير عام ١٨٦٨، عبر فيكتور كاديـا (Victor Cadiat)، مهندس الشركة المسئول عن إدارة باريس ، عن إعجابه قائلاً :" تصل المواد الأولية مـن رمـل وجيرالتل إلى موقع بالورشة وتخرج من آخر على شكل قوالب جاهزة للغطس بعد أن تعرضـت لسلسلة من الإعدادات المنهجية دون ضياع أي جهد " [٥٤]

ولندرس بعض التفاصيل عمليات تنظيم ورشة بور سعيد . لقد قامـت مؤسـسة ديـسو (Dussaud) بتصنيع كتل من ملاط (مونة) الجير الذي ينقل بعد ذلك ويُلقى في البحر فـوق أرض قريبة من شاطئ البحر تزيد مساحتها عن خمسة هيكتار وضعتها الشـركة تحـت تصـرفها للمقاولات . ولم يتم إقامة هذه المنشأة في يوم واحد ولكنها جاءت نتيجة للعمليات ضبط وتسوية متتالية . كما تم ، فوق هذه الأرض التي ترتفع مترا فوق مستوى البحر ، بناء مسطح –رصيف من الخشب طوله ٧٠ مترا وعرضه ١٢ مترا تمت إقامته على ارتفاع ٤,٥ مترا فوق سـطح الأرض وهو مخصص لتحمل ماكينات طحن المونة .

ويتم الحصول على الملاط بعد خلط متر مكعب من الرمال إلى ٣٥٠ جراما من جير التل من البودرة الجافة وبعد إضافة الماء. وفي البداية و بهدف التوفير حاول المسئولون تخفيض كمية الجير إلى ٣٢٥ كيلو جراماً ، ولكن أدت اختبارات عملية على درجة مقاومة الكتل التي تم الحصول عليها من هذا الخلط ، إلى الرجوع إلى مقادير مارسيليا والجزائر . ويجئ الرمل المستخدم من عمليـات الجرف التي تمت في حوض الميناء الكبير. وتنقله صنادل مزودة بصناديق لحمل الركام ترسو قرب الرصيف حيث توجد شركة المقاولات .

ويتم وضع الصناديق تحت رافعات بخارية ترفعها وتفرغ محتوياتها على الرصيف . وتظل الرمال مكدسة في المكان حتى تحّمل بالجرفة في عربات بصندوقين أولاً بأول حسب الحاجة ، ليتم نقلها إلى

الورشة. وقد صمم الأخوة ديسو العربات التي تنقل الرمل ، وهي ذات تفريغ جـانبي . وتحفـظ أكياس الجير زنة خمسين كيلو جراماً والمستوردة من فرنسا في مخزن خاص. وكان يقدر الاستهلاك الشهري في الورشة بمبلغ ٥٠ ألف كيس (٥٥) و يصل الجير في عربات نقل ذات منصة كما يصل الرمل في مقطورات تحتوي الكمية اللازمة لعملية هرس واحدة وكان ذلك يتم بواسـطة سـكك حديدية اسفل سطح مائل يسهل الوصول إلى منصة الشحن . و تعلق بعد ذلك في سلسلة دائرية يحركها ملفاف رافع وتساعد قاطرة بخارية على تشغيل الآت الهرس الموجـودة فـوق المسـطح والرافعة. ويتم خلط المواد آليا بواسطة عشرة طاحنات متوازية يتكون كل منها من مقياس دائري وفي وسطها يدور ساعد عمودي مزود بمكشط وكلابات وعجلات تدفعها حركة دائرية .

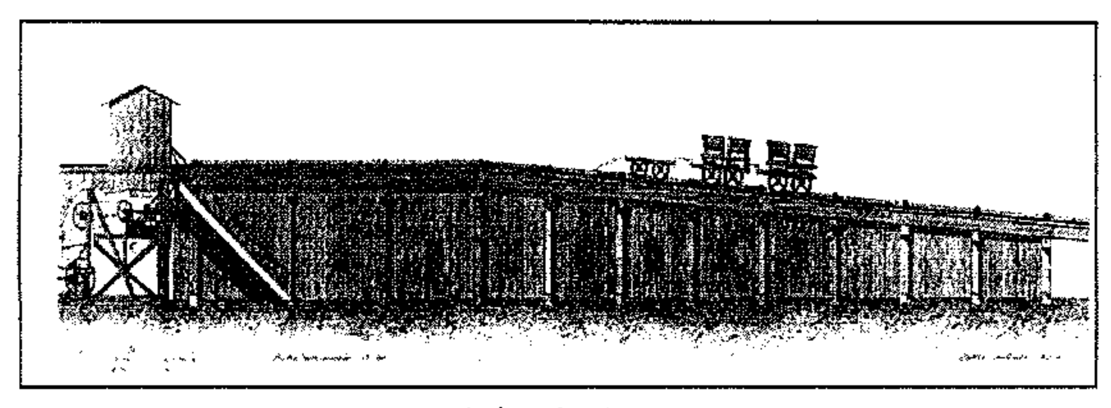


ورشة صنع الكتل الاصطناعية

(ل. مونتيل وأ. كاساني المرجع المذكور . أطلس لوحة ٧٣ ، تفاصيل)

ويتم خلط الجير المسحوق بالماء حتى يشكل عجينه ثم يضاف إليه محتوى العربة من الرمـال . و بعد ذلك تفتح من جديد حنفية قذف الماء ليصبح الخليط أكثر تجانساً وتتم هذه العملية في مدة تتراوح بين ثمانية عشرة وعشرين دقيقة (٥٦) وتتوقف كمية الماء الضرورية لكل طحن على رطوبة الرمل وهي تقارب ال ٢٣٠ لترا .وتوجه الخبرة والتجربة حركات العامل وتساعده على تقـدير اللحظة الدقيقة التي يصل فيه الملاط إلى الكثافة المطلوبة :" فهو يجب أن يكون متماسكاً جـدا أي تشكل منه كرة في اليد دون أن يلتصق. و هناك وسيلة أخرى لمعرفة إن كان الملاط جاهزا وهـي تتعلق بالتأكد من أن العجلات تترك خلال دورتها قاع وعاء الخلط خاليا وراءها . ويمكن عندئذ استنتاج أن الملاط له الجودة المطلوبة ليصب في قوالب، ويجب في هذه اللحظة خفـض مسـتوى المكشط وهي عملية دقيقة بعض الشيء بالنسبة للعامل الذي عليه فك القطعة التي كانت حتى هذه اللحظة متعلقة بحامل ويقفز عليها ليجمع الملاط ويرفعه فوق الفتحة " (٥٧)

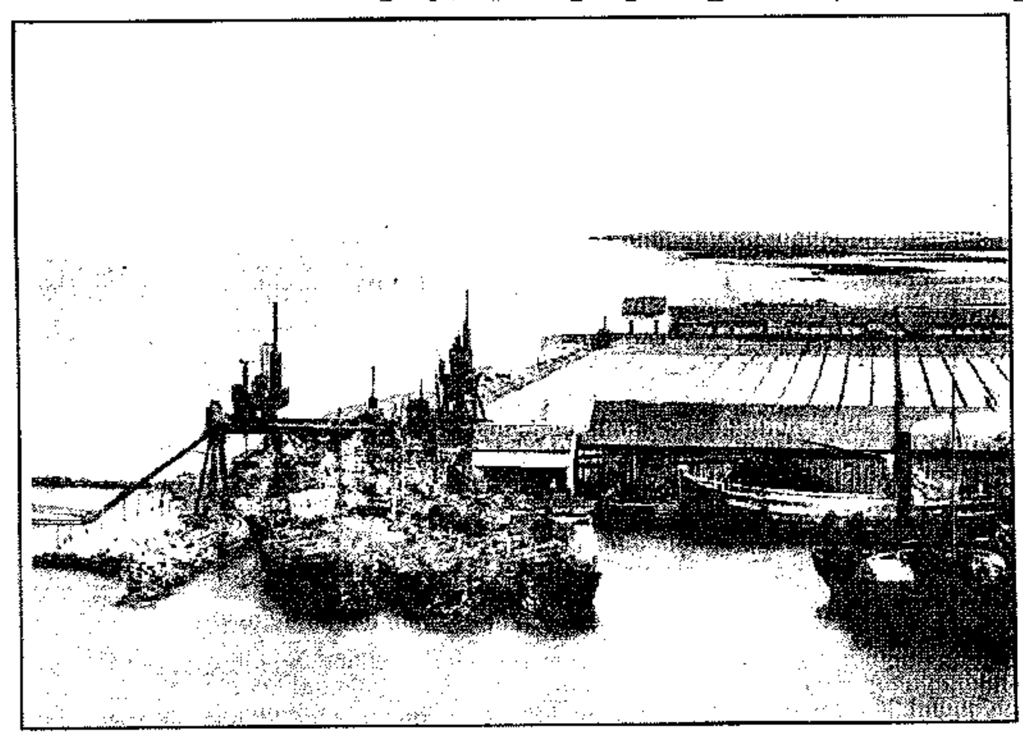
ويقوم عمال آخرون من أسفل هذه الفتحة ، بتسهيل عملية سقوط الملاط بواسـطة المجرفـة داخل عربة من الصفيح، لتصل إلى جزء من الخط الحديدي الموجود في نفس المستوى للخطـوط القائمة فوق قوالب الصب . وتقوم بعد ذلك سيارة بجّر العربات المحملة على سيارة وتجرهـا إلى المكان حيث تم صّف القوالب . وتترك عندئذ عربات النقل لتسير مباشرة على الخط الحديـدي الموضوع فوق القوالب . ويفرغ محتوي كل عربة في قالب وتغرس المونة بانتظام وتسحق بعناية في الأركان وعلى طول جدران القوالب للحصول على كتلة متجانسة. وتوضع الصناديق الخشـبية التي تستخدم كقوالب ، على خطوط متوازية مجموعات من ٤ صفوف . وبين كل مجموعة وأخرى تم ترك مسافة أكبر حتى يمكن نقل رافعة مائية تُستخدم لرفع الكتـل الجافـة. وتشـكل هـذه الصناديق- القوالب كتلاً من عشرة أمتار مكعبة ،ولملء القالب تُعد أكثر من مطحنة. وتتكـون الصناديق الخشبية من أربعة ألواح من الخشب مجمعة بواسطة مرفاع متحرك . و يتم تفريغ القالب بعد ستة أيام تقريبا ، ثم تترك الكتل بعد ذلك لتجف في الشمس لمدة شهرين حتى تصل إلى صلابة تعتبر كافية .



رفع الجير والرمل

(ل. مونتيل وأ. كاساني المرجع المذكور . أطلس لوحة ٧٥ ، تفاصيل)

وبعد التأكد من متانة الحجر يتم رفع الكتل بواسطة رافعة بخارية وتوضع في عربات التي يتم وضعها بدورها على عربات لنقلها إلى رصيف الشحن . عندئذ تزن كل كتلة ٢٠ طناً . الرافعة مزودة بعربة عليا يمكنها التحرك عمودياً بالنسبة لصفوف الكتل وتساعد الرافعة على رفع على التوالي كل من الكتل الأربع للأربعة صفوف المتوازية دون أن تتحرك . وتأخذ عند حاجز الشحن آلة رافعة الكتل من جديد لتضعها على صندل نقل عائم ،تتكون واجهته العليا من سطح مائل، وينقل الصندل العائم ثلاثة كتل مشدودة ومثبته في ميلها بواسطة سلسلة .



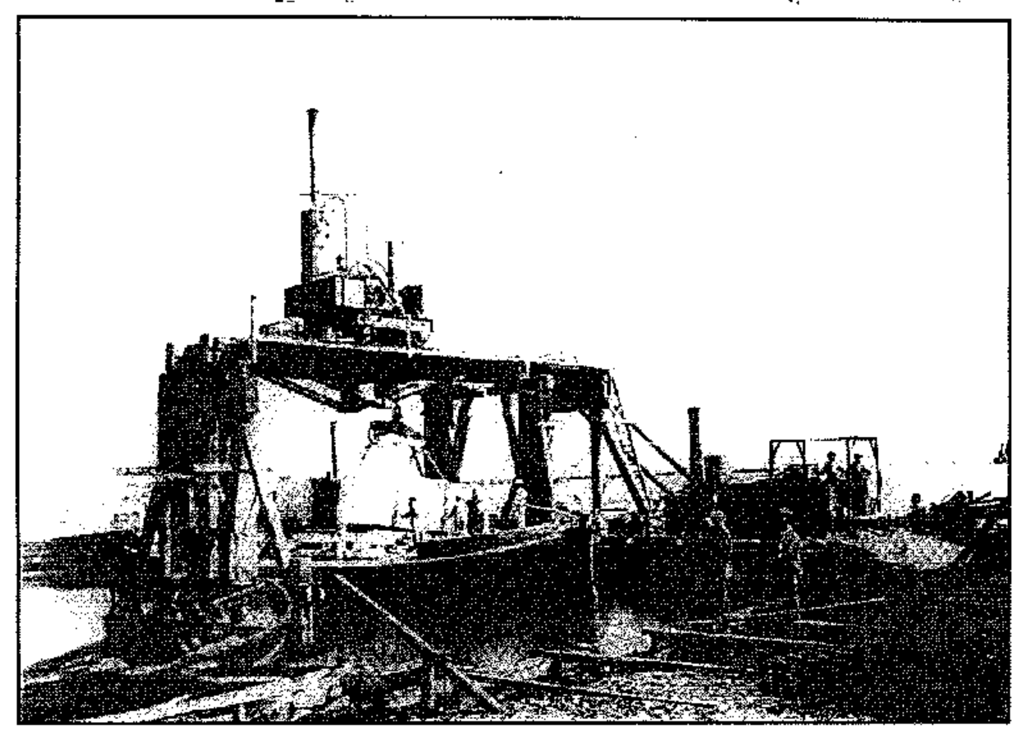
تجفيف الكتل

(صورة أ. ديزيره ــ مقتنيات ديجورج الخاصة)

وتصحب المراكب التي حُملت إلى عرض البحر بواسطة قاطرة بخارية . في اللحظة التي تمر فيها الصنادل التي تحمل الكتل إلى حيث يجب إغراق الحمولة ، و تُحرك المزلاج الخشبي الذي يُوقف السلسلة وتنزلق الكتل في الماء في المكان المحدد لها.ولوضع الكتل فوق الماء تستخدم صواري مركب بخارية عائمة تأخذ الكتل من سطح الجسر المائل وتضعها على رأس الرصيف. و هكذا من البداية إلى النهاية ، من المواد الخام إلى الكتل الموضوعة في مكانها النهائي، كل شيء مترابط ، وتؤمن القضبان استمرار كل العملية، ميسرة عملية الوصل بين المراحل المختلفة . والورشة موصولة بما يقرب من أثنى كيلو مترا من الخطوط الحديدية : خط المسطح والسطح المائل وخط الرافعات وخطوط وضعت على الكتل وخط الشحن وخط يصل إلى مستودعات المعدات . علاوة

على توفير سيولة التصنيع كما لاحظ كاديا (cadiat) :" أتاح التنسيق بين الخطوط الحديدية وسيارات النقل تركيز الأشغال فوق مساحة صغيرة " [٥٨]

وقد أنهت شركة مقاولة ديسو (Dussaut) في ٣١ يناير ١٨٦٩ الأرصفة متجاوزة الوتيرة التي حددها الشركة ومتقدمة على الجدول الزمني المتوقع . وتم غمر ٢٥٠٠٠٠ متر مكعب من الكتل لتشكل الرصيف الأول وطوله ٢٥٠٠ متراً والثاني ١٩٠٠ متراً. وقد حققت ورشة ميناء بورسعيد عندما أعطت للسكك الحديدية والآلة مكانة أعظم مما كان عليه الأمر في أشغال مارسيليا، مرحلة جديدة في تاريخ تصنيع الأرصفة من الكتل الاصطناعية وأثرت خبرات شركات المقاولات في مجال التنظيم أو حسب تعبير العصر نفسه "التنظيم المنتج" للأشغال.



رافعة لتحميل الكتل
(صورة ل . كوفية – المعهد الفرنسي للدراسات الشرقية)

لا يَكمن تَميز ورشة قناة السويس في الآلات الحديثة المستخدمة فحسب ، بل يعود أيضا إلى عدد وقدرة الآليات الميكانيكية التي تم تفعيلها وخاصة الآلات البخارية . ولنعط لمحة عن اللجوء المنظم والمكثف للميكنة . في إبريل عام ١٨٦٣ في مدينة ببور سعيد تم استبدال ونش الرفع الذي كانت تبلغ طاقة الرفع لديه ٤٥٠٠ كيلو جراما برافعة عائمة يمكنها رفع ٤٠ طناً [٥٩]. وفي ورشة الكتل الاصطناعية كما رأينا من قبل تعتبر مجموعة الأدوات مهمة أيضا : آلة بخارية تستخدم لتشغيل عشر مطاحن والقاطرة تجر عربات المونة وأخرى تحمل الكتل وونش مائي يرفعها وزوارق بخارية تستخدم لغمرها. و في ورشة بناء منارة ببور سعيد يتم خلط المواد بواسطة طاحونة آلية

أقيمت أسفل المنارة وتُحركها مُتحركة إذ يرفع الأسمنت المسلح الناتج بواسطة ناقلة تحركها أيضا مُتحركة ثم يصب بين حاجزين مصنوعين من ألواح سميكة من الخشب تم وضعها على مسافة ثابتة. و في مصنع المياه الذي أقامه بالإسماعيلية المقاول شارل لاسون (Charles Lasson) ، تدير آلات بخارية قوية مضخات ماصة ودافعة . إذ تدفع الماء تحت الضغط في ماسورتين من الزهر تمون الأولى مدينة ببور سعيد والأخرى تزود على طول نفس الخط عدة خزانات. وتم شق تحويلات وتفريعات على المسالك الرئيسية. وتزود الآلات البخارية في الإسماعيلية بالماء العذب اللازم كل الآلات البخارية التي تعمل في الجزء الشمالي من الخليج وكذلك بالماء المستعمل في صنع مونة الكتل الاصطناعية . ويجب أيضا ذكر المعدات المستخدمة في المواصلات والبريد والعبور الذي بدأ منذ ١٨٦٧ . وهي تتكون من عدة زوارق بخارية (٦٠) وصنادل وسفن قاطرة بمروحة وجرارات السفن وقوارب من كل نوع .

فيما يخص آلات الحفر فقد تم بين عام ١٨٦٦ وعام ١٨٦٧ تشغيل ما يقارب العشرة حفارات ومن ثلاثين إلى أربعين جرافة في نفس الوقت (٦١). ولكي نأخذ فكرة عن كمية الطاقة المعبئة و التي لم يسبق لها مثيل ، يمكن الرجوع للأرقام التي قدمها في يونيو عام ١٨٦٧ مونتي (Monteil) مهندس المعدات بالشركة: " تعد جملة القدرة الحصانية (قوة حصان البخار) في الخدمة العاملة ٥٨٦ ١٢ حصانا واستهلاك الفحم الشهري ٨٧٠٠ طناً . و سوف تصل هذه القوة المحركة قبل نهاية العام إلى ١٧٢٧٢ حصانا وسوف يصبح الاستهلاك الشهري عندئذ ١٢٢٥٣ طنا وأخيرا نملك في المخزن احتياطي قوة محركة من ٥٥٣ حصان مما يجعل أجمالي القوة للآلات الميكانيكية يصل إلى ١٧٨٢٥ حصانا (٦٢) .

على وجه الإجمال تم إنشاء٧٨ جرافة بالبخار للورشة . سلمت الشركة لمقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما وفقا لدفتر الشروط ، معدات الجرف ونقل الرديم التي كانت تملكها من قبل من بينها ١٨ جرافة والمعدات التي طلبتها للأشغال التي سوف تنفذ وهي تشمل ٢٠ جرافة جديدة. علاوة علي ذلك ، طلبت شركة المقاولات معدات من تصميمها : من مصنع جوان (Gouin) ١٨ جرافة جديدة خصصت لتعمل مع الرافعات و٢٢ إضافية يجب أن تجهز بسيور طويلة من شركة مسابك وورش البحر المتوسط .وكانت مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما تمتلك في النهاية معدات هائلة تشمل بالإضافة إلى الماكينات الرئيسية عدداً لا يحصى من القوارب التي تُحضر الماء و الفحم اللازم لتشغيل الآلات البخارية أو لنقل الرديم

قائمة مبسطة لمعدات مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما

نوع المعدات	العدد
ناقلة طين بخارية كبيرة	٣٧
مركب بصمامات القاع بخارية	٤٢
مركب بصمامات بخارية جانبية	٣٠
رافعة	١٨
صندل عوامة	٩٠
خنزيرة بخارية	٢٠
صندل صهريج بخاري	١٠
صندل نقل بخاري	٥
صندل من الحديد لنقل الفحم	١٥٠
قارب بخاري	١٥
محرك مستخدم في أشغال متنوعة	٣٠
محرك تشغيل مضخات* السيور طويلة	٣٠
خنزيرة الجسور المائلة ا لبخارية	١٩
عربة صغيرة قلابة (في سكة حديد)	٥٤٠

وتألفت آلات الحفر الذي صممتها شركة المقاولات النظر سواء بعددها وأحجامها وقوتها ونتائجها القياسية .

مقارنة الأحجام الرئيسية لمختلف الحفارات [٦٣]

	صغيرة نموذج ١	صغيرة نموذج ٢	صغيرة نموذج ٣	صغيرة نموذج ٤	كبيرة	كبيرة +حاملات	كبيرة + رافعات	كبيرة + ذراع طويل
عدد	٢	٣	٣	١٢	١٠	١٠	١٨	٢٢
المصنع	كومب	بوبنتون	كومب	إرفارد	جوان	SFCM	جوان	SFCM
طول	٢٢	٢١	٢١	٢١	٣٠	٣٠	٣٠	٣٣
عرض	٦,٤	١	١	١	٨	٨	٨	٨,٢
مسحوب الماء	٠,٨	١٠٠	١٠٠	١٠٠	١,٣٥	١,٣٥	١,٥	١,٨
طاقة قادوس قوة بالحصان	١٠٠	١٨	١٦	١٦	-٢٢٠ ٢٣٠	٢٣٠-٢٢٠	٤٠٠	٤٠٠
	٢٠				١٠٢	١٠٢	١٠٢	١٠٥

ولم تكن المردودية العالية التي سجلتها شركة المقاولات معروفة حتى ذلك الحين ، بل لم يكن ممكناً تصورها في عام ١٨٦٨ . فقد استخرجت شركة مقاولات بوريل لافالي وشركاؤهما مليونين من الأمتار المكعبة شهريا بواسطة جرافات تضاعفت قوتها عشر مرات بالنسبة للنماذج السابقة . كما تواجدت أشكال عديدة من الربط بجرافة : الربط إما بواسطة مركبين حاملين أو أثنين أو ثلاثة مراكب شحن ، أو ذراع طويل أو أيضا بواسطة رافعتين وأربعة صنادل .ويختلف المردود حسب طبيعة الآلات التي تخدم الجرافات:

متوسط مردود الجرافات حسب نماذج نقل الرديم [٦٤]

نوع نقل الرديم	العدد	متوسط المردود الشهري م٣
حاملات أو مراكب الشحن	٣٠	٢٥٠٠٠٠
ناقلة بذراع طويل	٢٢	٣٦٠٠٠٠
رافعات	٨	١٥٠٠٠٠

مع ذلك و علي العكس مما قد نظنه ، لم يختف عمال الردم تماماً بوصول الآلات إلى ورش الخليج. اولا لأن بعض أنواع التربة مثل الأراضي الصخرية تحول دون استخدام الآلات ، وأيضا لأن استخدام الآلات يستلزم أعمالاً تمهيدية أو أعمال صيانة . لذلك لا يمكن تشغيل الآلات دون حفر خندق أولي بواسطة أساليب يدوية . وعلاوة علي ذلك يحتاج استخدام الماكينات إلى عدد كبير من العمال مثلاً عند القيام بنقل القضبان الحديدية التي تنتقل عليها الحفارات وقطارات العربات .

تكوين طواقم آلات الحفر المختلفة (٦٥)

	رئيس مسئول	ميكانيكيون	مساعد ميكانيكي	سائقون	عمال	المجموع
جرافة	١	١	١	٢	٨	١٣
قاطرة		١		١	٢	٤
مركب حاملة	١	١		٢	٤	٨
جرافة بذراع طويل	١	٢	١	٣	١٠	١٧
مركب شحن		١		١	٤	٦
رافعة		١		١	٦	٨
حفارة كوفرو		١		١	١٣	١٥

ويتم أيضا استمرار تنفيذ ورش الحفر علي الناشف بوسائل تقليدية . ففي عام ١٨٦٩ بجانب تشغيل ستين جرافة نحصر أيضا عدد عشرة آلاف عامل وعدة مئات من الجمال وألف وخمسمائة حمار عاملة في ورش الحفر (٦٦) .

وأخيرا عندما نتحدث عن الماكينات في الخليج لا يجب أن ننسى ورش الصيانة والتصليح وأهمها هي تلك التي أقامتها الشركة في بور سعيد ، فقد برزت هذه الورش بقوة حتى أنه كان يعمل بها في عام ١٨٦٣ ما يقرب من تسعمائة عاملاً موزعين بين تخصصات مختلفة منها بناء الهياكل والمناشر والنجارة والسباكة وصنع النماذج ومصاهر النحاس والضبط والطلاء (٦٧).ولقد

نُظمت هذه الورش على نموذج مؤسسات هيج شيمث (Hugues Schmitt) الميكانيكي السابق بورش كروزوا (Creusot) والذي عمل بها مدة أثني عشر عاما. لذلك تستطيع هذه الورش منافسة أقوى مؤسسات الصناعات المعدنية بفرنسا .و مع ذلك فقد تم إهمالها شيئا فشيئا إذ رأى المدير العام للأشغال أن التوجه نحو الصناعة الخاصة أقل كلفة من الاستمرار في أعمال الصيانة . إلا أن وصول شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما التي استأجرت ابتداءً من يونيو عام ١٨٦٤ هذه الورش ، أعادت لها الحياة مرة ثانية . وتساعد قائمة جرد المنشآت التي تمت بتاريخ ٣١ ديسمبر ١٨٦٦ (٦٨) ، علي إدراك ما حظيت به من تطور جديد . وقد تم إحصاء عدة ورش متخصصة إحداها للتسوية وهو مجهزة بآلات الخرط واللولبة والنقر للتلسين والتلميس والبرد ومخارط وسخانات بالبخار وأخر لصنع النماذج وورشة سباكة وورشة للقدور النحاسية ويشمل قاطرات وماكينات تقويس والتثقيب ومقارض (مقصات وخرامات) وأخرى للمصاهر وأخيراً المناشير(٦٩) . وتدار الآلات بالبخار(٧٠) و خلاف الورش الكبيرة ببور سعيد يمتلك المقاولون عشرة ورش صغيرة للتصليح أقيمت في مختلف قطاعات الأشغال (٧١).

لقد توافقت ظروف الورش الخاصة وحجمها غير الشائع مع وسائل ميكانيكية لم يسبق لها مثيل. فقد تجاوزت الآلات التي استعملت في ورش قناة السويس بطاقتها وعددها ومردودها كل ما أمكن مشاهدته حتى ذلك الحين .وشكلت مرحلة جديدة في تاريخ الأشغال العامة وتبين البدايات الحقيقية لميكنة الورش .

نجاح رجال ذوو خبرة

لم تنشأ الاختراعات التي ظهرت في ورشة قناة السويس مثل الماكينات الحديثة والأساليب الجديدة من فراغ فهي تشكل في أغلب الأحيان مراحل لها تاريخها في عملية التطور . أما الرجال الذين تخيلوها فقد كانوا أصحاب خبرات عظيمة . وتبرز معرفة خبراتهم السابقة استعدادهم لإيجاد حلول للمشاكل التي واجهوها في الورشة المصرية ، لأن الحدس الذي هو نقطة الانطلاق لوضع الحلول الجديدة هو في أغلب الأحيان ثمرة تراكم التجارب السابقة . وسنحاول حصر صور ومسيرات المقاولين كوفرو وديسو ثم بوريل ولافالي علي التوالي .

عندما بدأ يتعامل المهندس الفونس كوفرو مع شركة قناة للسويس في عام ١٨٦٣ لم تكن تلك هي أول ورشة له . ويمكن تكوين فكرة عن المهارة التي اكتسبها هذا الممارس ، بالرجوع إلي مسيرته باختصار .بدأ كوفرو كمقاول في عام ١٨٤١ وعمره ٢١ سنة في أشغال قسم السكك الحديدية بين جوفيزي (Juvisy) وشاتورووه (Chateauroux) حيث كلف بتنفيذ أعمال الحفر وإنجاز أشغال البناء (٧٢). وأُسند إليه أشغال حفر مختلفة بعد ذلك خاصة علي خط باريس – ليون (١٨٤٨ –١٨٤٩) أو لحساب شركة لويست(Ouest) عام ١٨٥١ .وفي عام ١٨٥٠ كُلف ببناء جسر دي فيلار (Vélard) قرب مدينة ديجون(Dijon)(٧٣). وبعد سنتين تم اختياره لتنفيذ سطح من الرديم في محطة فيز (vaise) في الرون (Le Rhône) و تأتي المواد اللازمة لتشكيل الردم من جرف المنفذ في السون (la Saône) التي تقوم به مؤسسة مقاولات كستور (Castor) والتي كانت تختبر في هذه المناسبة نموذجاً جديد أ من الجرافات البخارية من ابتكاره .و من جانبه صمم كوفرو جسراً مائلاً علي أساس جديد يمكنه من رفع التراب إلى ارتفاع يبلغ ٢٥ متراً وهو يساعد على إنجاز الحفر بسرعة أكبر وتكلفة أقل .

وفيما بعد تم من جديد استخدام رافعة المواد في أعمال أخرى من نفس النوع لتنفيذ أرصفة السون والرون في ليون ، وفي ورشة إنشاء خط سكة حديد يربط بين جنيف وسيسيل (Syessel) وقد زودته هذه الورش المختلفة بمعرفة جديدة ودقيقة لحاجات لم تنفذ في مجال الحفر.من ناحية أخرى وبالرغم من أنه لم يذكر الجرافة التي صممها في النص الذي حكى فيه تاريخ حفرياته (٧٤) إلا أنه يمكننا التصور بأن مشاركته لمهندس آخر مثل مخترع آلات الأشغال العامة وهو كاستور ، عادت عليه أيضا بالنفع. فقد جعلته هذه التجارب يطلع على خاصيات الآلة التي ستكون بالنسبة لألية الأكثر ملاءمة للحفر . فصمم هذه الآلة ثم نفذ منها نموذجاً مصغراً مارس تجاربه عليه والمقصود هي الجرافة التي أخذ عنها براءة الاختراع في ٥ مايو ١٨٦٠ .ولم يكن أول ولا آخر اختراع فبين ١٨٥٩ و ١٨٦٩ كان هناك ما لا يقل عن ثلاثة عشر اختراعاً تخص آلات الورشة وتحسينها تشهد على قدرته الإبداعية .

براءات الاختراع التي حصل عليها كوفرو بين عام ١٨٥٩ – ١٨٦٩ (٧٦)

التاريخ	الاسم	الرقم	العنوان
١٨٥٩/٣/١٢	كوفرو وكومب	٤٠١٥٩	مرفاع بشراع متحرك
١٨٥٩/٣/١٢	كوفرو وكومب	٤٠١٦٠	جرافات مائلة
١٨٦٠/٥/٥	كوفرو	٤٤٨٩٣	حفارة حاملة لعمل الردم
١٨٦١/١٠/٢٣	كوفرو	٥١٤٩١	سقالة معدنية دوارة
١٨٦١/١٠/٢٣	كوفرو	٥١٤٩٢	آلة رافعة دوارة
١٨٦٢/١/٧	كوفرو	٥٢٤٧٠	وسادات بمشابك للسكك الحديد
١٨٦٢/١/٢٤	كوفرو وكومب	٥٢٧٢٨	تحسين مرافع بشراع متحرك
١٨٦٢/٣/٢٧	كوفرو	٥٣٦٢٠	جهاز سمي كاسر الحجارة
١٨٦٢/٣/٢٧	كوفرو	٥٣٦٢١	جهاز طارد مخصص لقذف الحجارة
١٨٦٤/٦/١٣	كوفرو	٦٤٤٠٦	رافعة دورانية
١٨٦٤/٦/١٣	كوفرو	٦٤٤٠٧	حفارة حاملة لعمل الردم
١٨٦٤/٦/٢٤	كوفرو	٦٤٤٠٨	حفارة شاحنة بقادوس مستخرجة
١٨٦٧/٢/٢٣	كوفرو	٧٥٧٧٢	قادوس لجرافة وحفارة يقال عنه لتفريغ قوي

ويعتبر توقيع العقد مع شركة القناة بالنسبة إليه مكافأة لجهوده السابقة. و في الواقع، لقد أخذ حالما تم إعلان بدء الورشة دوره للحصول علي جزء من أعمال الورشة . ففي الشهور الأولي لعام ١٨٥٩ قابل المدير ، وكان في ذلك الوقت موجيل ، ليعرض عليه رسومات حفارته . ولم يتردد في أن يُقدم له نسخة من نموذج مصغر للآلة [٧٧]. ولكن لا يبدو أن الآلة المقترحة حصلت علي موافقة موجيل الذي رأى أن باستطاعته التخلي عن هذه المساعدة الخارجية . وفي الواقع كانت توجد خلافات بين كوفرو والشركة بصدد حل مشكلة نقل الرديم . فعلي وجه الخصوص لم يكن كوفرو يثق بتاتا في استعمال الأقمشة الدوارة (Toile sans fin) وهو أسلوب يرغب في تطويره مدير عام الأشغال [٧٨] . و بالرغم من أن مقاولات هاردون كلفت كليا بالأشغال إلا أن كوفرو

ثابر في رغبته للاشتراك في حفر قناة السويس وبقي علي صلة بالشركة . وجعل مؤنسا ت جابار من ليون (Gabert) تصنع له الآلة التي صممها .فقد قام باستعمال حفارته في عمليات الحفر والتحميل لأول مرة في عام ١٨٦١ في أشغال جزء من سكة حديد أردين (des Ardennes)بين سيدان (Sedan) وتيونفيل (Thionville) التي كلف بها فاتيل (Watel)وشركاه . وقد توجه وفد من مسئولي الشركة بناءاً علي دعوة كوفرو إلي الورشة الموجودة بمنطقة الأردين (Ardennais) لكي يروا ما يمكن أن تفيد به هذه الآلة الجديدة (٧٩) .إلا أن الزيارة كانت بلا نتيجة .وفي يونيو عام ١٨٦٢ شارك كوفرو المهندس الصناعي كومب من مدينة ليون وأقترح الاثنان علي الشركة إنجاز حفر ثلاثة ملايين من الأمتار المكعبة من الجرف . ومع ذلك بسبب عدم التوصل إلي اتفاق مع الوكيل العام في موضوع شروط تنفيذ المهمة ، لم يحصلا علي الصفقة .وبعد ستة شهور عندما علم بإلغاء العقد مع هاردون ، عاد من جديد بإلحاح وقدم عروضاً جديدة للشركة وحده في هذه المرة . (٨٠) حتى أنه قام برحلة إلي مصر لدراسة الأماكن والإطلاع علي طبيعة الأراضي وظروف تنفيذ الأشغال . وأخيرا في أول أكتوبر عام ١٨٦٣ تم توقيع أول صفقة تلزم كوفرو بتنفيذ أشغال رفع أنقاض القناة عند عبور عتبة الجسر مقابل ١,٦٠ فرنكاً للمتر المكعب ويلتزم بإنجاز الذي حددته الشركة في مدة ثلاث سنوات ونصف ابتداء من أول أبريل عام ١٨٦٤سواء أشغال الحفر علي الناشف أو تحت الماء اللازمة لفتح القناة وفقاً للوصف . وتمتد هذه الأشغال علي خمسة عشر كيلومترا وتمثل حجماً كلياً للرديم يقدر بتسعة مليون متر مكعب .

يعتبر كوفرو عصاميا حقا إذ يتبع حدسه ومعتقداته ، ويتفانى تماما في مشروعاته ويمكن أن ندرك عند قراءة مراسلاته التي أرسلها للشركة تواضع شهادته الدراسية إذ أن خطاباته تشوبها أخطاء في الأسلوب وغلطات إملائية . كما أنه لا يعتبر أيضا إدارياً فطن حقا وحتى وإن حصل علي براءات لاختراعاته فذلك لم يمنعه من أن يندفع أحيانا في مغامرات لا يقدر مسبقا تبعاتها خاصةً المالية . لذلك لم يتردد في إعداد عدة مرات دراسات للشركة أو تنظيم عروض علي نفقته دون أن يهتم بالتفاوض مسبقا علي بعض الضمانات بأنه سوف يتلقى مقابلاً مالياً عن عمله (٨١)

ديسو : شركة مقاولات عائلية تستغل مهارتها علي شواطئ البحر المتوسط

قبلت شركة القناة في ٢٠ أكتوبر عام ١٨٦٣ عرض شركة مقاولات الأخوة ديسو بمارسيليا لبناء رصيفي بور سعيد من الكتل الاصطناعية . وتضمن صفقة الأشغال دفع ٤٠ فرنكا للمتر المكعب ويجب بناء الرصيفين بنفس الشكل الذي يمثل رأساً عرضه خمسة أمتار يظهر منه متران فوق متوسط مستوى البحر المتوسط بانحدار يساوي ٤٥ درجة . كان فوازان متفائلا بقبول هذا

العرض فهو يعرف أن هذه الدار اشتهرت بتنفيذ أشغال من نفس النوع في فرنسا وفي الجزائر علاوة علي ذلك لها دراية بالأشغال في مصر ، فقد كلفت فعلاً منذ أبريل عام ١٨٦٢ بتنفيذ حوض إصلاح السفن بالسويس من الأسمنت لحساب الحكومة المصرية [٨٢] . ولقد تراكمت لديها خبرات عديدة من الجزائر إلي مارسيليا ثم بعد ذلك في بورسعيد حول البحر المتوسط تجمعت خبرة أكيدة بفضل جهود عائلة ديسو المتواصلة .ويجدر بنا استرجاع تاريخ شركة المقاولات هذه التي ساهمت بفاعلية وكان دورها حاسماً في تقنيات تنفيذ الموانئ في القرن التاسع عشر .إذ يلتقي تاريخها مع تاريخ تطور أعمال الموانئ في هذا العصر وكذلك في تاريخ حيز جغرافي متميز يحتل فيه كل من حوض البحر المتوسط ومدينة مارسيليا مكانة مرموقة .

ولكن ليس من السهل للغاية إعادة صياغة المسيرة المهنية لهذه العائلة .ولنتحدث قليلاً عن هذه الصعوبة إذ يقوم بكتابة النصوص التي تخص الأشغال والمنجزات أصحاب العمل أو وكلاؤهم ومعظمهم من مهندسي الطرق والكباري الذين يشرفون علي الورش .وعند كتابتهم لمقالات عن الأشغال يوقعونها وينسون في أغلب الأحيان ذكر أسم وحق وجود المقاول الذي نفذ فعلاً الأشغال. بالإضافة إلى ذلك ، فهؤلاء المقاولون لا يكتبون إلا نادراً لذا ندرك أنه من الصعب غالباً وكما هو الحال هنا اقتفاء أثرهم من جديد أو تتبع مسيرتهم . ومع ذلك ، فقد أمكن تجميع بعض المعلومات . وتبدأ القصة بشخص يدعي جان ديسو (Jean Dussaud) ولد في الجيروند (Gironde)في عام ١٧٩٧ [٨٣] وبعد أن مارس مهنة البناء أستقر في عام ١٨٤٦ كمقاول للأشغال العامة في مارسيليا .وعندما توفي اشترك أولاده الأربعة جان إيلي (Jean-Elie) وإلزيار (Elzear)وجوزيف –لويس (Joseph-Louis) وأوجيست (Auguste) والذين ولدوا على التوالي في أعوام ١٨٢١ و١٨٢٨ و١٨٣٤ و ١٨٤٠ ، بعمل شركة لاستعادة مؤسسة الوالد . ومنذ ١٨٥٨ ظهرت شركة الأشغال العامة تحت تسمية الاخوة ديسو (Dussaud–Frères) مقاولون أشغال ميناء نابليون ، في الحوليات المحلية المسماة : مؤشرات مارسيليا [٨٤] .و عملت شركتهم في بناء الأحواض ورصيف دي لا جوليت (Joliette) الكبير وقامت بإغراق أول كتل ميناء صناعية .[٨٥] وفي عام ١٨٦٥ بينما كان إيلي يعمل في المقر المركزي بمارسيليا ليقوم بالحسابات وإدارة المقاولات كان اخوته في ورش بمصر. فكان إلزيار يدير أشغال حوض إصلاح سفن السويس أثناء إهتمام لويس بورشة أرصفة ميناء بور سعيد[٨٦] وبتدريب أخيه الصغير أوجيست علي ممارسة الأشغال . وكان الأخير قد تخرج توا من المدرسة المركزية للفنون والحرف (خريج دفعة ١٨٦٤) ووجد في هذه الظروف فرصة لبدء أول تجاربه . ونجد في ابن مقاول البناء وريث المستقبل لمقاولات العائلة والذي تخرج من المدرسة المركزية ، نموذجاً لصورة شخصية

المقاول في النصف الثاني من القرن التاسع عشر ومثلا آخر لتتبع التاريخ التقليدي لاستراتيجية المقاولات العائلية .

أينما استعملت الكتل الاصطناعية في الجزائر أو مارسيليا أوشيربورج ، كانت هناك مقاولات ديسو لتلعب دورا في انتشار والتحويل إلى رأس المال بل أيضا في تطور الخبرات في مجال بناء الأرصفة من الكتل الاصطناعية وتجد في كل ورشة فرصةً جديدة لتطوير التقنية . وتعتبر ورشة أرصفة بور سعيد حلقة هامة في تاريخ هذه السلسلة .

بوريل ولافالي : الشراكة بين الإداري ومهندس الميكانيكا

تكونت مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما في عام ٣١ ديسمبر ١٨٦٣ بمشاركة اسكندر لافالي (Alexandre Lavalley) الذي ترك لتوه شركة مقاولات جوان (Gouin) وبول بوريل (Paul Borel) الذي استقال منذ عام من سلك الطرق والكباري .وقد درس الاثنان معا عدة أعمال كبرى من بينها بناء خط السكة الحديد الذي يمر عبر ممر جبل برنير (Brenner) . ولكن لم يتمكنا من إتمام التعاقد علي إثر رفض البرلمان النمساوي التصديق على المعاهدة التي أبرمها الوزير مع مقاولين أجانب [٨٧] .ففي ذلك الحين تقدما بعرض لإنجاز جزء من الأشغال في خليج السويس .

ومن الضروري أن نقوم فوراً بتوضيح تقاسم الأدوار الذي تم بين الرجلين في شركة المقاولات. كان بول بوريل مقيماً في باريس وكان مسئولاً عن الأقسام الإدارية والمحاسبة والمالية الخاصة بمشروع قناة السويس ، بينما كان لافالي يدير الورش في مصر وتقع على عاتقه مسئولية الجوانب الفنية . وقد حظي بول بوريل بخبرة سابقة في مهام الإدارة عندما أشترك وعمره ٣٤ سنة مع إسكندر لافالي. لقد ترك مؤقتاً وهو المهندس بإدارة الطرق والكباري الإدارة الحكومية بعد أقل من سنة من تسلمه أول وظيفة في ايوزس (Uzès)ليلحق بشركة سكة حديد آفينيون (Avignon) بمارسيليا . ولما عاد إلي إدارات الطرق والكباري اشترك في العديد من أعمال السكك الحديدية علي خطوط بوردوه – تور(Bordeaux – Tours) فيرزون – بيك دالية (Viezron Bec d Allier) ، ثم ليون – آفينيون (Lyon –Avnigon) . وفي عام ١٨٥٢ أثناء أجازه مفتوحة ، عمل لحساب شركة سكة حديد ليون – مارسيليا قبل أن يلتحق بشركة مقاولات باران وشاكن وشركائهما ليشرف علي المجيء خطوط السكة الحديد في شرق فرنسا بل أيضا في مقاطعات الرون واللوار (Rhône et de La Loire) . في عام ١٨٦٠ صار مديراً– شريكاً في شركة مقاولات فيتالي وبيكار وشركاهما والذي يتركز نشاطها في المجيء السكك الحديدية في أوروبا .

لاشك في أن فوازان وبعد ما جرى من أحداث مؤسفة بينه وبين هاردون ، قد فضل أن يتعامل مع شخص مثل شخصية بوريل يشاركه مبادئه وأسلوب عمله ، وهو زميل سابق لدفعته في المدرسة متعددة التقنيات بباريس ثم في مدرسة الطرق والكباري .

يتمتع اسكندر لافالي وهو أصغر من شريكه بعام واحد ، بشخصية من نوعية مختلفة . ودون الرجوع بالتفاصيل إلى مساره الوظيفي الطويل (٨٨)، من الملائم أن نذكر هنا بعض النقاط التي تفيد موضوعنا .فهو بعد أن تخرج من المدرسة متعددة التقنيات بباريس قد فضل الاستقالة على أن يعمل ويكمل مشواره في مجال الهندسة الحربية . فقد كان يميل إلي الصناعة ولم يتردد في أن يتميّز عن زملائه حين قرر الذهاب إلي إنجلترا ليتعلم في ساحة العمل مهنة المهندس . وعمل خلال عامين في إحدى ورش الإنشاءات الميكانيكية الرئيسية بيري كيرتس (Bury Curtis) وكينيدي (Kennedy) في ليفربول ثم في بيرمنينجهام حيث بدأ كسائق قبل أن يصبح عاملا بسيطا، وعمل بورش مختلفة ، تقوم من صهر الحديد إلي التركيب ، وقيادة الآلات مكتسبا في أثر ذلك خبرة عملية غير مألوفة بالنسبة لخريجي المدرسة متعددة التقنيات بباريس .و عند عودته إلي فرنسا لم يقض سوي بضعة شهور في شركة سكك حديد دي نور (الشمال) قبل أن يسافر ليدرس تحت إشراف لي شاتيلية (Le Chatelier) المردود التجاري والآثار الاقتصادية لمختلف أجزاء الخط الحديدي من باريس إلي مارسيليا .و ترك هذا العمل في عام ١٨٤٦ ليلتحق بالشركة التي كونها توا ارنيست جوان (Ernest Gouin) . ومنذ هذه السنة ارتبطت حياته بتاريخ هذه الشركة لمدة سبعة عشر عاما . إذ صار مساعداً لجوان ، وهو شاب خريج المدرسة متعددة التقنيات بباريس يدير شركة التوصية بالأسهم ومقرها في باتينيول (Batignoles). وفي بادئ الأمر اتجهت هذه الشركة إلى تصنيع ماكينات القاطرات ثم نوعت إنتاجها بتوجهها نحو إنشاء الكباري المعدنية مستعينة في ذلك بالخبرة التي اكتسبها لافالي . ويجب القول أن هذا الأخير لم يتردد في الذهاب وراء المانش إلي إنجلترا لكي يدرس هناك الأساليب المتبعة ثم يستوردها ويقوم بتحسينها ويصبح مروجاً لها في فرنسا(٨٩). وفي المعرض العالمي في عام ١٨٥٥ حصل لافالي علي جائزة بناء كبري آنيار (Asnières) المعدني(٩٠) وساعدته الشهرة التي تتمتع بها شركته جوان في الحصول علي طلبات من الخارج أولا من المجر ثم من روسيا . وفي عام ١٨٥٩ كُلفت هذه الشركة بالقيام بكل الأعمال المعدنية لحساب شركة خطوط الحديد الروسية الكبرى ثم رسى عليها المزاد للالتزام بالإعمال في بولندا وإيطاليا. وقامت شركته بإنجاز المنارات على البحر الأسود وعلي البحر البلطيقي وصنّعت جرافات لحفر مواني في روسيا وشقت نفقا في ليتوانيا (Lituanie) . وقام لافالي بإدارة كل هذه الأشغال بالخارج وكان الصانع الأول لنجاحات شركة مقاولات جوان (٩١) وشارك بعد ذلك في

دراسات خطوط السكك الحديدية في إسبانيا ثم استقال ليعمل لحسابه معتمداً علي خبرته في إدارة الورش الكبرى في الخارج والإنشاءات المعدنية واستعمال الآلات البخارية . فالرجل الذي تعهد لتنفيذ جزء من أعمال قناة السويس هو دون شك شخص متمرس أكتسب خبرة عظيمة وبرهن على كفاءته من قبل . وما كان في استطاعة شركة مقاولات جوان التي أخذت أيضا دورها للحصول علي تعهد أشغال الحفر في السويس إلا إن تنسحب عندما رأت المنافسة التي يمثلها مساعدها السابق . وهذا لن يمنع لافالي من الاستمرار في طلب شراء ماكينات من مقاولات جوان كما كانت تعمل الشركة والاستفادة من معرفته الكبيرة بها.

وأخيراً لن تكتمل دورة معرفة المقاولين الموجودين في ورشة قناة السويس إذا تجاهلنا ذكر اسم شارل لاسيرون (Charles Lasseron) . فقبل أن يتعاقد مع الشركة لإنجاز الأعمال الضرورية لتوزيع الماء العذب بين الإسماعيلية وبور سعيد ، كان وهو خريج المدرسة المركزية. يدير مياه الإسكندرية لحساب شركة مقاولات كورديه (Cordier).



شارل لاسيرون

(صورة عن ج شارل رو : الخليج وقناة السويس الجزء الأول ص ٣٦٣)

بالرغم من أن تأهيل المقاولين كان في الأصل متنوعا ، إلا أننا نجد بين هؤلاء بعض العصاميين مثل كوانيه وكوفرو ، خريجي المدرسة المركزية مثل لاسيرون(Lasseron) انتهى (Dussaud) ومهندس سابق للطرق والكباري مثل بوريل(Borel)وخريج المدرسة متعددة التقنيات مثل لافالي (Lavalley) إلا أن المقاولين في ورشة قناة السويس يجمع بينهم عامل مشترك وهو أنهم رجال اعتادوا علي الصعاب ولهم خبرة قوية بالأشغال .

عناصر تكوين الابتكارات

تتفق الاختراعات المختلفة التي رأت النور في قناة السويس في أنها لم تنشأ في يوم وليلة ولكنها كانت نتيجة لتحسينات تمت خطوة بخطوة ولعملية إصلاح وضبط وتكييف وتدريجية أملتها الخبرة والتجربة وسارت بحسب الظروف المحلية .

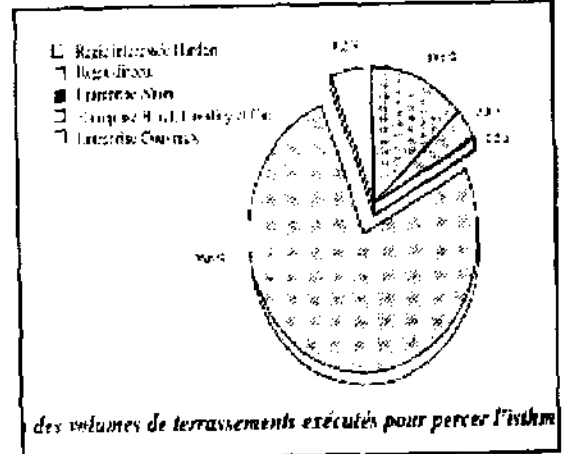
إحكام الطلبات

في نفس الوقت الذي يتم فيه تقديم الحلول ، فإن الطلبات هي التي تتغير بحسب الخبرة المكتسبة. فنحن نلاحظ بالفعل عملية تكييف مستمر للطلبات مع بيئة متغيرة و مع المخاطر التي قد تطرأ . و أول مثال على ذلك أرصفة بالإسماعيلية التي سوف تقصّر أطوالها بالنسبة لما تم تقديره في المشاريع وذلك لأنها سوف تأخذ تدريجيا شكلا مختلفاً تماما عن الأشكال المقترحة . (أنظر التصميم في الفصل التالي) .

وقد تطور أيضا التوزيع الأول لأشغال الحفر ليأخذ في الاعتبار قدرات وكفاءات شركات المقاولات وأفضل معرفة يتم اكتسابها عن الأراضي التي تعبرها .وسوف تتم عدة صفقات بين شركة القناة ومقاولات بوريل ولافالي وشركائهما [٩٢] والتي تستأثر تدريجياً بنصيب الأسد في تنفيذ أشغال الحفر في الخليج . وبمجرد التأكد من وقف إرسال فرق السخرة نهائيا ،وقعت الشركة في ٢٦ مارس ١٨٦٤ عقدا مع مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما .ويصل تقريبا إلى ٢٤,٥ مليون متر مكعب من حجم الأنقاض الذي كُلفت المقاولات به.وكان الهدف هو تنفيذ الحفر بواسطة الجرف فقط . وعند إلغاء العقد مع أيتون (Aïton) في نوفمبر ١٨٦٤ضمت مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما حصة المقاولات الإسكتلندية إلي ما قد كانت كلفت بإنجازه من قبل [٩٣] أي استخراج حجم إضافي بقدر ٢١,٧ مليون متر مكعب بين البحر المتوسط والطرف الجنوبي لبحيرات البلاح .و في مارس عام ١٨٦٥ نزع جزء من الأشغال التي سلمت لمقاولات كوفرو المكلفة بحفر القناة عند عبور عتبة الجسر ، ليكلف بها في أول الأمر بوريل ولافالي وشركاؤهما قبل أن تنفذها الشركة أخيرا بالإدارة المباشرة. قد أدت الصعوبات التي قابلها كوفرو في تحقيق لأهداف الإنتاج المحددة سابقاً، في الواقع ، بعد أقل من سنة على توقيع أول عقد الشركة ، إلى مراجعة شروطها [٩٤] وكانت الحصة الجديدة التي خصصت له أقل أهمية إلا أنها تتناسب أكثر مع إمكانياته وأيضا طبيعة المعدات التي يمتلكها . وقد كانت نتائج الاستطلاعات المتزايدة بإتاحتها لمعرفة أفضل للأراضي التي يجب أن تخترقها القناة أيضا سببا في التعديلات الجديدة التي أدخلت على المواصفات التي تم الاتفاق عليها في البداية بين الشركة ومقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما . ومن بين التغيرات التي أدخلت علي المواصفات الأولية ، نلاحظ في البداية تغيير شكل القناة البحرية الحالي.

إذ حدد عرضها في البداية عند خط الماء بثمانية وخمسين مترا و أتسع العرض عند خط الماء الذي حدد في البداية إلي مائة واثنين متراً في كل الأجزاء التي تقع فيها الأرض بطبيعتها أقل من متــرين فوق سطح البحر . ومن هنا جاءت زيادة حجم الحفر المقدرة تقريبا ب ٩ ملايين متر مكعــب . وفي خلال شهر مارس عام ١٨٦٧ تم تعديل العقد من جديد لمراعاة ضرورة عرفت في هذه الأثناء بتنفيذ علي الناشف الجزء الأكبر من الأشغال التي حسب الصفقات الأولية كان لابد من تنفيذها بواسطة جرافات علي جزء القناة الممتد من البحيرات المرة حتى طرف شمال سهل السويس (بين الكيلو متر ١١٤و١٤٢) بسبب صلابة الأراضي .

وعند كل صفقة جديدة ، تتم مراجعة أسعار وحدات الأمتار المكعبة للحفر المتفق عليه لمراعاة التغييرات التي أدخلت على أسلوب وشروط تنفيذ مختلف أجزاء القناة ، وتتراوح الأسعار بــين ١,٤٠ فرنكا للمتر المكعب لجرافات حوض بالإسماعيلية و ٦,٢٠ فرنكا لإنجاز حفر في التشكيلات الصخرية لعتبة الشالوفة ة .وأعيد أيضا تقدير المواعيد و تم تأجيل انتهاء الأشغال أخــيرا إلى أول أكتوبر عام ١٨٦٩ . وفي حالة الانتهاء من الأشغال في هذا التاريخ تم الاتفاق على منح المقاولين بوريل ولافالي مكافأة قدرها ٢٨٠٠٠٠٠ فرنكا (اثنين مليون وثمانمائة ألف فرنكــاً) وســوف يخصم من هذه القيمة مبلغ قدره ٥٠٠٠٠ فرنكاً عن تأخير كل شهر. وتأخذ العقود الإضــافية للعقد الأول أيضاً في الاعتبار المصاريف غير المتوقعة في البداية مثل تراكم الرمال بواسطة الرياح أو إعادة تقدير أهمية ظاهرة زيادة الأتربة [٩٥] والتي استهين بحجمها بشكل واسع .وبالتدريج كلفت مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما [٩٦] بالجزء الأكبر من أشــغال الورشــة. وفي ١٧ نــوفمبر ١٨٦٩يوم الافتتاح كان قد تم إنجاز ما يزيد عن ٧٤ مليون متر مكعب من الحفر ، قامت مؤسسة المقاولات هذه بإنجاز أكثر من ثلاثة أرباعها ٣/٤.



- هاردون الادارة ١٣,٤%
- الإدارة المباشرة ٣,٥%
- مقاولات آيتون ٠,٢%
- مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما ٧٦,٦%
- مؤسسة كوفرو ٦,٢%

توزيع أحجام تنفيذ الحفر لشق خليج السويس

تتيح متابعة الكميات المستخرجة مع الزمن تقيماً أفضل لإنجاز مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما .

رسم بياني

تطور مجموع أحجام الحفر المنفذة

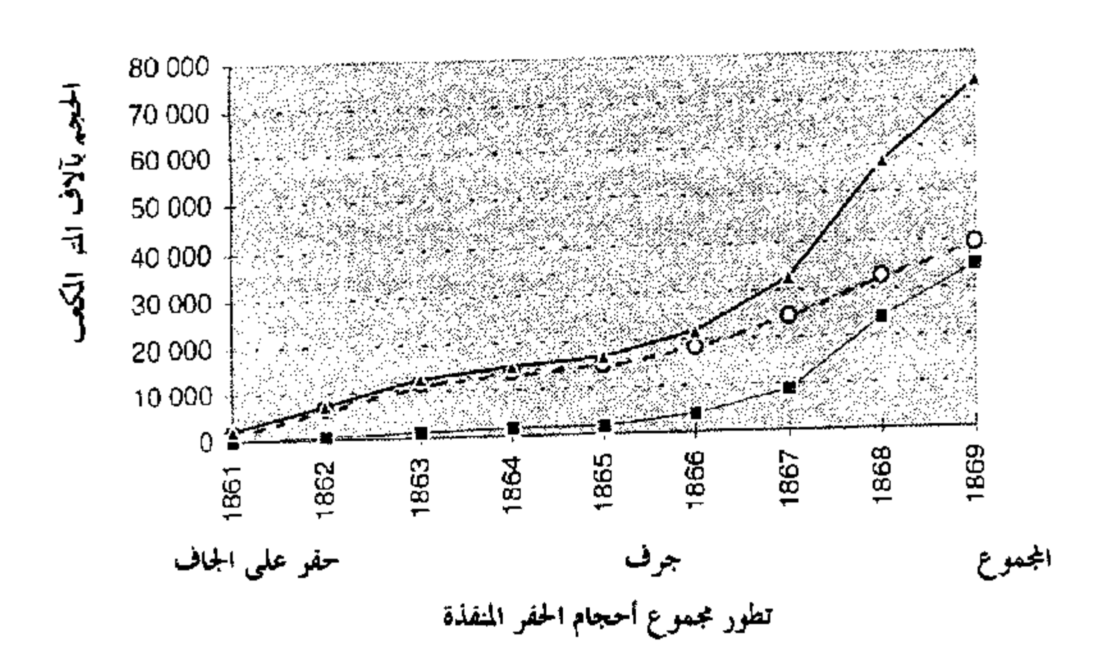
ابتداءً من عام ١٨٦٥ تنحرف الرسوم البيانية للمنحنيات بوضوح مبينة الإيقاع الجديد الذي غلب على الأشغال. فقد أمكن في أول يناير عام ١٨٦٣، تاريخ فسخ عقد هاردون ، تقدير حجم الرديم المنفذ تحت الماء بنحو ٥٥٠٠٠٠ م٣ مقابل ٥٦٥٠٠٠٠ م٣ تم استخراجها على اليابس وقد نفذت جزءاً كبيراً منها فصائل السخرة. ومع مد المنحنيات التي حصل عليها حتى عام ١٨٦٤ ، من الممكن تحديد عدد السنوات اللازمة لحفر خليج السويس ولو افترضنا بقاء نفس أسلوب تنفيذ الأشغال بالسخرة ومن المحتمل ألا يقل عددها عن العشرين عاماً. وقد حققت مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما في خمس سنوات ثلاثة أرباع مجموع الحفر والجرف وقد تم تنفيذ نصفها في السنتين الأخيرتين .

وحتى نكون أشد دقة يجب القول مع ذلك أنه لم يكن قد تم إنجاز القناة بالكامل عند الافتتاح ! ففي ٢٠ ديسمبر ١٨٦٩ ، تاريخ إلغاء عقد بوريل ولافالي وشركاؤهما، كان لا يزال أكثر بقليل من أثنين مليون متر مكعب للحصول على الشكل المرتقب في كل مكان [٩٧] .ولن تعتبر الأشغال منتهية بالفعل إلا في ١٥ إبريل عام ١٨٧١ . ولو كانت الشركة قد فرضت على شركة المقاولات أن تنهي بسرعة حفر القناة لكان ذلك دون شك على حساب توقف الملاحة وتأجيل تاريخ الافتتاح الذي أعلنه بدعاية ضخمة رئيس الشركة .ولتجنب هذا العائق تم تخيل حل مبتكر وهو تكليف لافالي بتنظيم قسم للصيانة واستغلال القناة في نفس الوقت الذي يقوم فيه بإتمام إنهاء الأشغال بحيث لا يتوقف عبور السفن ولو ليوم واحد . وعندما حان وقت تحديد قيمة المكافأة الممنوحة للشركة المقاولة في يونيو عام ١٨٧٠ أعتبر أن التأخير بالنسبة للتاريخ المتوقع لن يكن سوى شهرين وهو الزمن اللازم لإنهاء الأشغال بنفس الإيقاع الجاري . وبناءً عليه تم تحديد المكافأة بمبلغ ١٨٠٠٠٠٠ فرنكا . ولكن لافالي لم يبق مدة طويلة في خدمة الشركة مفضلا البدء في مشروعات جديدة . وعندما عاد إلى فرنسا في عام ١٨٧٠ قدم عرض مشروع مترو باريس على المجلس العام للسين [٩٨]. قبل أن يقدم عروضا للنفق تحت المانش [٩٩] ثم في بداية من عام ١٨٧٩ لإدارة أشغال السكك الحديدية والموانئ الشاقة للغاية في جزيرة لاريينيون (la Réunion) أما شريكه بوريل فقد كان قد توفى قبل افتتاح القناة بشهر فقط .

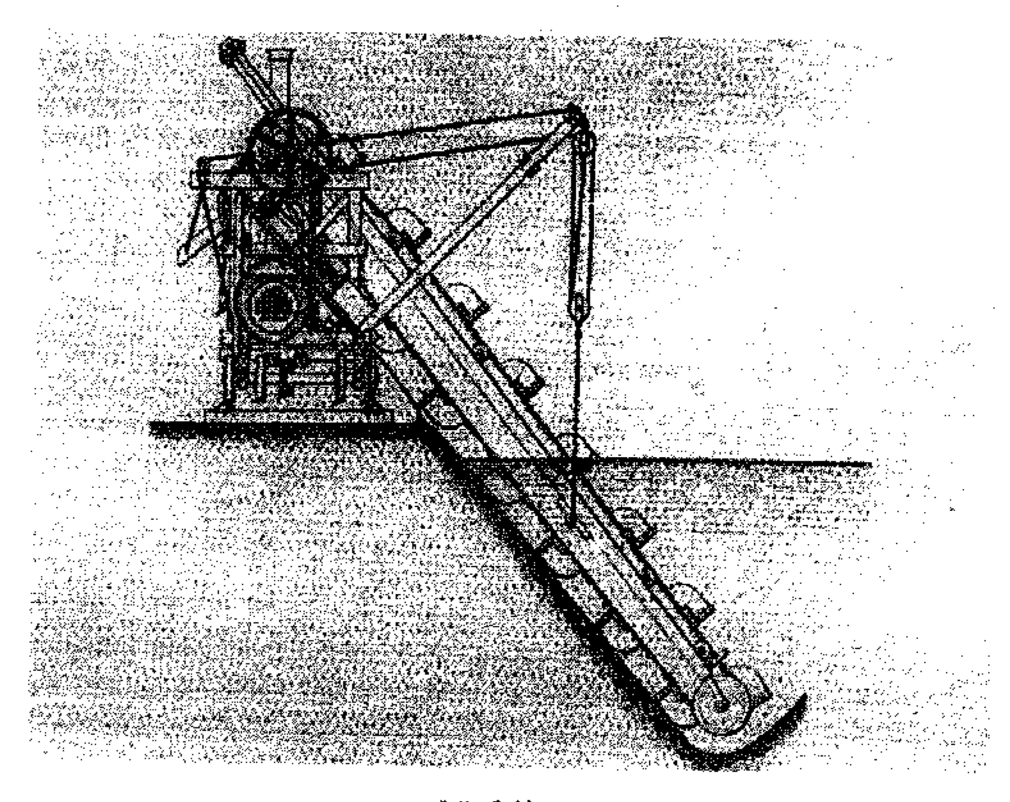
حلول مناسبة لكل نوع من المشاكل

بالموازاة مع تطور طلبات الشركة ، كان يقو م المقاولون بإدخال تحسينات على المعدات التي اخترعوها. فقد رأى كوفرو من الضروري اختبار تشغيل الحفارات بنفسه قبل أن يسلمها لعماله . فأدخل على الآلة التي صممها تعديلات تتعلق بشكل القواديس وشكل قارنة الأعمدة وحلقات السلسلة [١٠٠] وكانت هذه التحسينات ناتجة عن الممارسة ومستخلصة من محاولات ضبط وتعديل متتالية .

عندما لاحظ المسئولون بالشركة تشغيل حفارة المقاول كوفرو لم يقتنعوا كثيراً بإنجازات الآلة المستعملة في عمليات الحفر على الناشف واعتبروا في الواقع أن الطريقة المستخدمة غير اقتصادية ، إذ أنها تستلزم استعمال آلتين بخاريتين – واحدة للقاطرة التي تجرها العربات والأخرى للحفارة – كما أنها تتطلب إنشاء خطين متلاصقين من القضبان يجب على العمال باستمرار إزاحتهما . وشجعوا عندئذ كوفرو على استعمال الآلة التي ابتكرها للجرف في الماء (١٠١) .وقد أعيدت صياغة العقد الذي يربط المقاول بالشركة في هذا الاتجاه . وبناء عليه أنطلق كوفرو في القيام بسلسلة من الاختبارات الجديدة لتعديل ماكينته وتكيفها مع هذه المتطلبات . ويتم تفريغ الأتربة مباشرة على الأرض ثم تأخذ ثانية بالجرفة وتحمل في عربات تصحب إلى المقلب .



تطور مجموع أحجام الحفر المنفذة

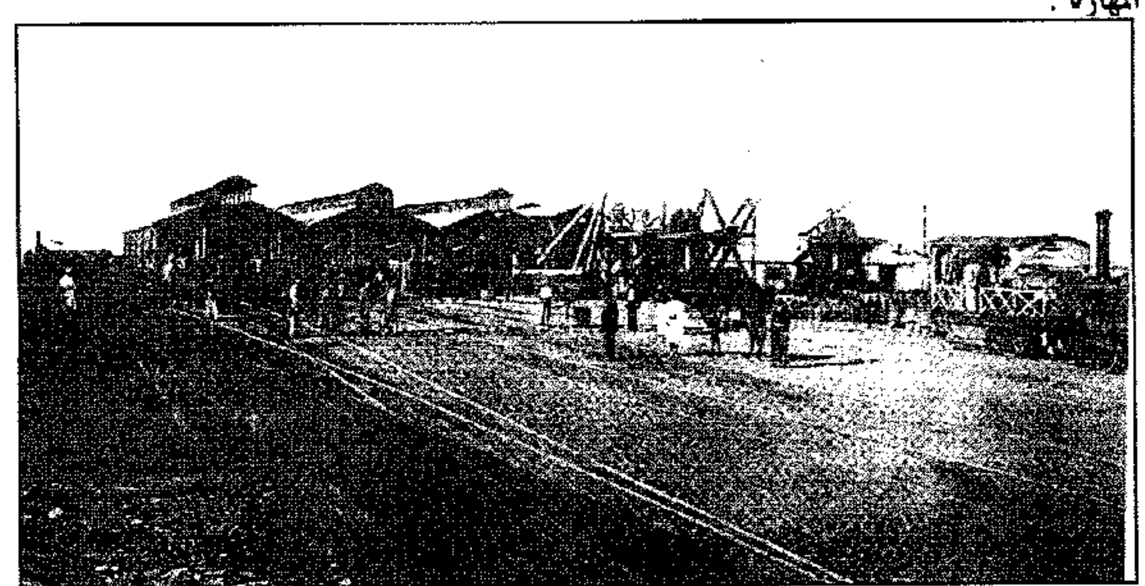


حفارة مائية

(أطلس فوازان لوحة ٣٨)

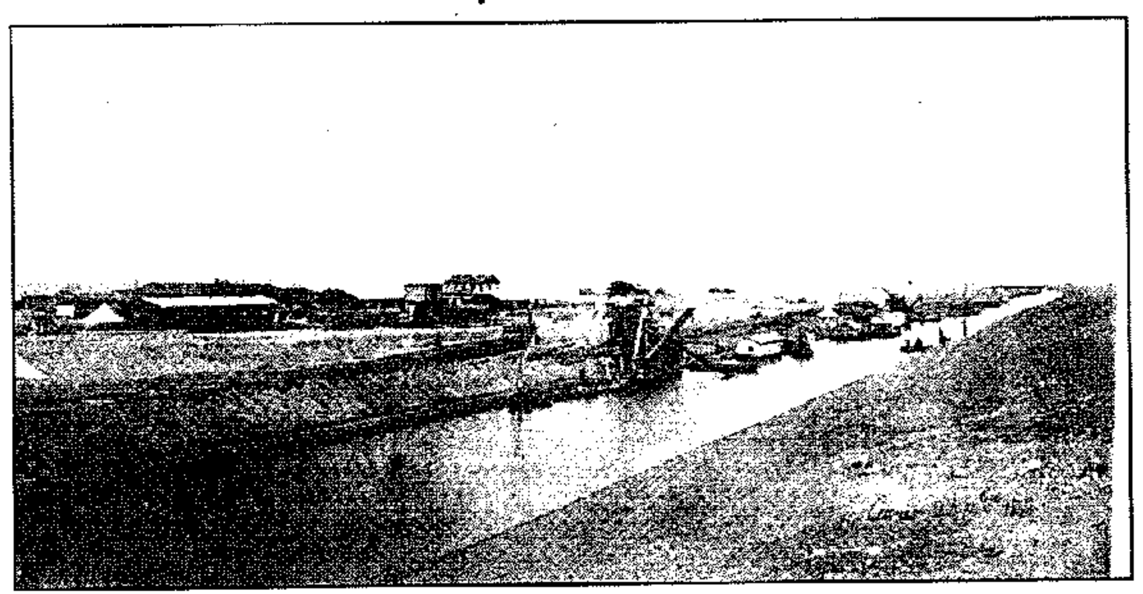
لاحظ المقاول أن المواد التي تستخرجها الحفارة مكونة أساساً من الرمل الناعم وتنفصل بسهولة عن القادوس وتنزلق دون صعوبة في المجرى المائل ولكن جزءاً كبيراً من الأتربة يسقط مع ذلك من جديد في البئر . ورأى أن شكل القواديس (godets) هو السبب رغم أنه قد أدخل تحسينات عليها خاصة بإلغاء حركة الجانب الداخلي الخلفي . وللتخلص من هذا العائق الجديد أو على الأقل تخفيف آثاره ، شرع خلال يونيو ١٨٦٥ في تجويد كل سلسلة الجرافة لحفارته [١٠٢] . وتمت تصليحات المعدات وتحسينات بعض أجزائها في ورش أقامها المقاول في الجسر [١٠٣]. بمساحتها التي تبلغ أكثر من ألف متر مربع بقليل ، تشمل هذه الورشة علاوة على ورشة خاصة لإصلاح العربات ورشاً للنجارة وللتسوية وللسباكة وكذلك مخزناً لإيداع المواد وكل أنواع الأدوات المخصّصة للأشغال [١٠٤] . وقد كانت نتائج الآلة الحديثة مقنعة للغاية لدرجة أن الشركة قررت في مايو ١٨٦٥ استخدامها للأشغال التي تنفذها بنظام الإدارة المباشرة قرب الفردان. وطلبت عندئذ خمس حفارات كوفرو من مؤسسة الإخوة جابار في ليون بشان هذه الطلبات بدأت مناقشات في الخليج لتحديد التعديلات الواجب إدخالها على الماكينات بالنظر إلى الخبرة المكتسبة في الورشة. وقد شارك في هذه المناقشات ، علاوة على المدير، رؤساء القطاعات ومهندس المعدات بالشركة والمقاولان كوفرو ولافالي .ويدل وجود هؤلاء الفاعلين حول نفس المائدة على الجهد الجماعي الذي نتجت عنه هذه التحسينات . ويخص التعديلان الأساسيان اللذان أدخلا : وضع

حديد بشكل T مزدوج محل خشب بناء هيكل الجهاز ، وكذلك تعلية نقطة تفريغ الأتربة (١٠٥). بعد أن قدم كوفرو براءات آلاته ، منحته الشركة مكافأة حددت قيمتها بعد استشارة خبير بألف فرنك عن كل حفارة . لم تنجم إذاً التحسينات المتتالية وكذلك أيضاً الفكرة الأولى للحفارة عن نظريات علمية ولا عن حسابات ولكن نتجت عن مسعى تجريبي أساسه الملاحظة التي تثريها الخبرة والمهارة .



ورش كوفرو بالجسر

(صورة ل . كوفية . المعهد الفرنسي للدراسات الشرقية)



جرافات في ورشة الفردان

(صورة ل . كوفية ، ٢٥ نوفبر ١٨٦٦ ، المعهد الفرنسي للدراسات الشرقية)

عندما اقترح لافالي إنجاز أعمال الردم في الجزء الجنوبي من الخليج بطريقة الجرف فقط وخصوصاً في المنخفضات المجففة التي كانت من قبل بحيرات ، كان يهدف إلى تطبيق فكرة بسيطة ولكن مبتكرة لم تكن قد خطرت ببال أحد من قبل . كان يأمل سد المنخفضات كاملاً ثم يوصل إليها ماء النيل عن طريق فرع ترعة الماء العذب وبذلك تستطيع الجرافات العمل في هذه المنخفضات المليئة بالماء .

وإن كانت شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما قد استطاعت طبع مثل هذا الإيقاع على أعمال الجرف فهي مُدينة في ذلك لاختراع آلات ميكانيكية ذات مردودية عالية جداً . وتعتبر المُدخلات التي قدمها لافالي أمام أعضاء جمعية المهندسين المدنيين في الفترة بين ١٨٦٧ و ١٨٦٩ ، مفيدة لمعرفة كيفية خلق هذه الابتكارات الميكانيكية. ونقترح أن نتابع التفسيرات التي عرضها للظروف التي قادته إلى تصميم وضبط مختلف الاختراعات الميكانيكية ، ونوضح أن الهدف في كل مرة هو تقديم حل لمشكلة حددت بوضوح وبدقة .

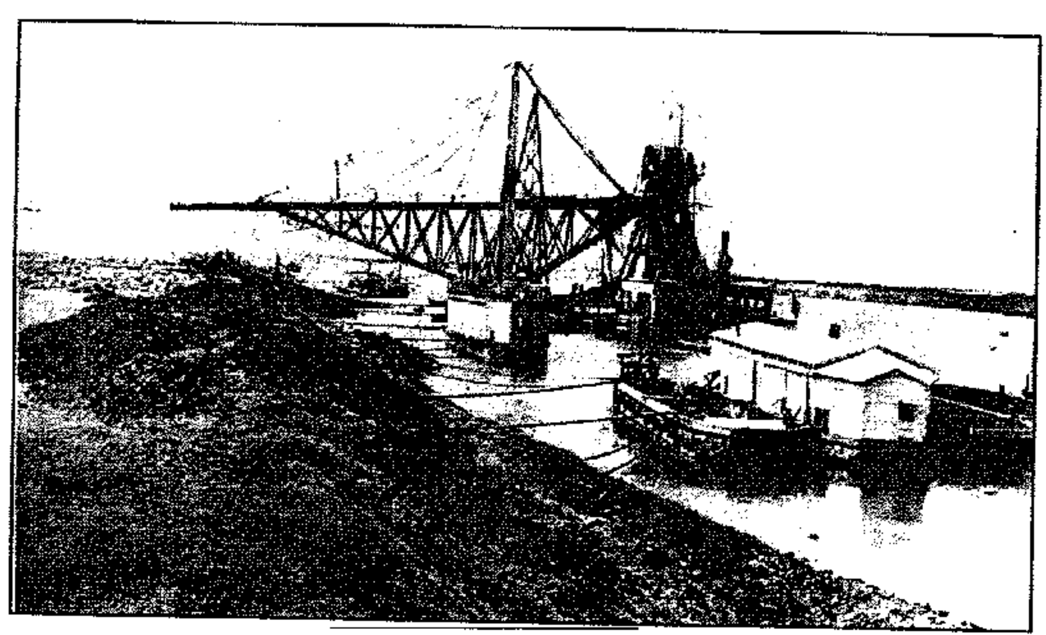
في أول الأمر، بدلا من البحث عن آلة مثالية لتشغيلها في كل مكان ، صمم المقاول على إيجاد حلول متميزة تناسب طبيعة الأراضي المجتازة .

واستخدمت الجرافات الصغيرة في عمليات جرف حوض بالإسماعيلية . وكان لابد من تصور أساليب مختلفة بعض الشيء لأصل الأتربة على الخمسة عشر كيلو مترا الأولى من ممر القناة انطلاقا من الإسماعيلية .وليست المسألة هنا على عكس الأشغال التي تمت بالقرب من البحر تفريغ الأتربة المجروفة في زوارق أطلق عليها " مراكب حاملة الأتربة " والمفرغة في عرض البحر. وكانت المسافة الواجب قطعها من الآن فصاعدا في غاية الطول . ويجب إذن وضع الأتربة على الضفاف وهو ما يبدو متاحاً في هذا الجزء من الخليج عند عبور بحيرة المنزلة حيث الأرض لا تعلو إلا قليلا عن منسوب الماء . ولعمل ذلك ألصقت بالجرافات ملحقات يقال عنها مصارف تُسهل وضع الأتربة مباشرة على الشاطئ . وتم تدريجيا إطالة هذه المصارف حتى وصلت إلى ثمانية عشر مترا وأصبحت ناقلات بذراع . وحتى يمكن صرف الأتربة المكونة أساسا من الماء والرمل والطين في هذا الجزء من الخليج بسهولة تم الحفاظ على ميل المصارف في مستوى عشرة سنتيمترات لكل متر [١٠٦] وبهدف قصر الاهتزازات المتوقعة للجرافة المزودة بمصرف أو ناقل بذراع وضعت أثقال لموازنتها.

وكانت نوعية التربة في أقصى الجنوب صلصالية أكثر وضفافها أعلى بقليل . لذا تمت زيادة الذراع من ٢٠ إلى ٢٢ متراً وفُرض عليه ميل أقل من ٦ إلى ٨% [١٠٧]وتبين ضرورة تكييف المعدات مع طبيعة الأرض المراد استخراج الأتربة منها ، الطابع الفريد لكل ورشة . عندما عرض

لافالي الترتيبات التي اتخذت في قناة السويس أوصى الحاضرين من جمعية المهندسين المـدنيين " ألا ينسوا أن أبسط الظروف يمكن أن تغير النتائج التي حصل عليها " وكان أحدها حجـم الرمـل المستخرج (١٠٨)

وقد قادت الخبرة المقاولين إلى أن يقترحوا على الشركة زيادة عرض للقناة في الأراضي الموحلة وميل أخف للمنحدرات . وهو ما فعلته . وكان من نتيجة ذلك زيادة المسافة بين الجرافة والضفة وحجم الأتربة في الوقت نفسه . ولمواجهة هذه المشكلة الجديدة ، خطر للافالي أن يزود الجرافـة بذراع طوله سبعون مترا. وتكمن المهارة هنا في تنفيذ الفكرة وفي تطبيقها العملي . لأنه لا يمكن أن تتحمل نفس الجرافات سيراً ذراعاً أطول " وشرح لافالي " أنه لا يمكن الحفاظ حتى لـو تجاوزنـا الحد، على التجهيزات التي وفت بحاجة السيور الصغيرة " إذ لا يمكن أن يفي تغيير المقياس علـى أحجام الماكينات القديمة . لذا فإنه توجب إعادة تصميم الجرافة ذات الذراع بالكامل .ولتطبيـق الترتيبات الجديدة وجد لافالي مساعدة مهندس الهندسة البحريـة لـويس لويكـوانتر (Louis Lecointré) المعين بوظيفة رئيس المهندسين في شركة مسابك وورش البحر المتوسط التي طلب منها تزويد شركة لافالي عشرين جرافة مزودة بذراع . قدم لافالي براءة اختراع لهـذا الـذراع الطويل (١٠٩) الذي يشكل مقطعه نصف قطع ناقص (إهليلجي) عمقه ٦٠ سم وعرضه متـر وخمسون (سنتيمتراً) . ويحفظ توازنه وثباته ، هيكل من سلك معدني ويستند حوالي ثلث طـول الذراع إلى صندل من الحديد . وعند الالتقاء بالجرافة تساعد مفصلة أفقية على تغيير الميل وتكفل حركة السير عندما يتلامس من طرف إلى آخر الذراع وقاع المصرف ، يتم إحكام سد الاتصـال بقطعة من الجلد مثبتة على المصرف ومشدودة بشريط معدني. فوق الصـندل مكبسـان مائيـان صغيران يعملان يدوياً يساعدان على رفع الذراع وتوصيله إلى الارتفاع المطلوب . وتصبح الجرافة والصندل مترابطين أفقياً بواسطة دعامات وسلاسل وعمودياً بواسطة هياكل من الحديد . ويظهر الجميع أي الذراع والصندل والشبك الذين يراقبونها على شكل جسر معدني ولا عجب من هذا التشابه إذا تذكرنا أعمال لافالي السابقة .



جرافة بذراع طويل

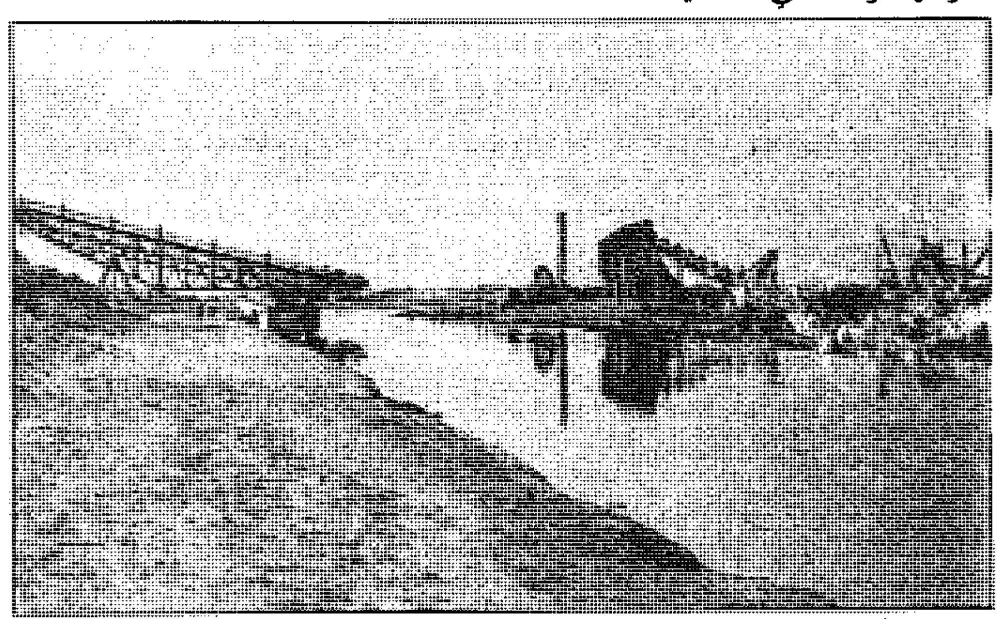
(صورة زانجاكي – متحف البحرية – باريس)

مهما بدا ذلك بديهياً بعد فإن حل الذراع الطويل (قناة التصريف) لم يكـن هـو الوحيـد المعروض قبل وصول شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما . فقد قامت شركة قناة السويس في الواقع بدراسات لجوانب أخرى و اتجهت خاصة نحو استخدام الرافعات وقدمت طلبات شراء المعدات . وعندما تم التعهد بأخذ معدات الشركة حاول المقاول الاستفادة من هذه الرافعات ورغم ذلك قرر بعد عدة شهور أن يتخلى بلا قيد ولا شروط عن استعمالها . فقد بدا له في الواقـع أن هذه المعدات لا تتناسب في الحقيقة مع ظروف الخليج . وظهر أن مزايا الجرافـة ذات الـذراع الطويل أفضل بكثير : " وألغى فجأة الأوناش والصناديق والجسور العائمة للإنـزال والعربـات والقضبان .... الخ .وأكد الثقة في نجاح العربة في نقل الأتربة الموحلة والطين المبتل والمتفكك بفعل القواديس فذراع الجرافة عضو جامد بلا اهتزاز لا يتأثر بخلل ولا تتعرض الجرافة المزودة به للعطب نتيجة انكسار المحور وخروج القطار عن الخط أو عن التأخير في تنظيف القضيـب .ومـع وجـود صنادل يجب إرساؤها يكون العمل ليلاً مستحيلاً . أما مع الذراع الطويل فيصبح العمل سهلا على ضوء بعض المصابيح وتعمل الجرافة بشكل جيد بالليـل كـما بالنهار". (١٦٠)

وفي أجزاء القناة التي كانت الضفاف فيها أكثر ارتفاعا لم يخاطر المقاول بزيادة ارتفاع الجرافات وفضل البحث عن حل آخر، وطرح المشكلة المراد حلها بهذا الأسلوب " حاولنا تركيب جهـاز متحرك في الاتجاه الطولي وثابت في الاتجاه العرضي يمكن أن يحتوي مكعب بسهولة تراب يعـادل نصف المكعب المستخرج بالمتر الطولي للقناة الموسعةً حسب آخر شكل معتمد بدون الحاجـة إلي

تكرار العمل ولا النقل بالعربة ويكفي عندئذ استعمال جهاز على كل ضفة [١١١] .قام لافالي الذي ساعده فوازان هذه المرة على تصميم الآلة الجديدة بابتكار الرافعة وهي تتكون من كمرتين من الحديد ترتكز علي الضفة وتوضع رأسيا علي القناة وتحمل هذه الكمرات المصنعة على هيئة شبكة بفتحات واسعة مرتبطة مع بعضها البعض بواسطة دعامات منحرفة خطاً حديدياً مائلاً . وتستند في وسطها بشكل مواز لمحور القناة علي عربة وترتكز الكمرات إلي أسفل علي صندل والجزء الأعلي منها بارز. وعلي الخط الحديدي المائل تسير عربة بعجلات خارج هيكل المعدة ويمتد حبل معدني متصل بالخنزيرة علي طول الجسر المائل ويساعد علي رفع العربة . وتتحرك الخنزيرة بواسطة آلة بخارية مزودة بغلايات توضع فوق الصندل . وعندما يصل المركب حاملا حاويات ممتلئة سعة كل منها ٣ متر مكعب من الأتربة ، تتعلق الحاوية بالحبل المعدني الذي يرفعها إلي أعلى السطح المنحني فيتم التفريغ آليا .

ولقد أُخذ في الاعتبار عند ضبط مختلف المعدات ظروف الورشة وخاصة بُعد الأشغال عن أماكن تركيب هذه المعدات كما دُرست جزئيات المعدات بحيث يسهل نقلها ليس فقط بين ورش فرنسا ومصر ولكن أيضا من بور سعيد حتى المواقع حيث يجب تشغيلها فيها دون الإضرار إلى فكها بالكامل وهذا أمر صعب لغاية [١١٢] وقد أتخذ لافالي الحيطة بتزويد كل جرافة برافعتين وضعت وجها لوجه علي الضفتين .



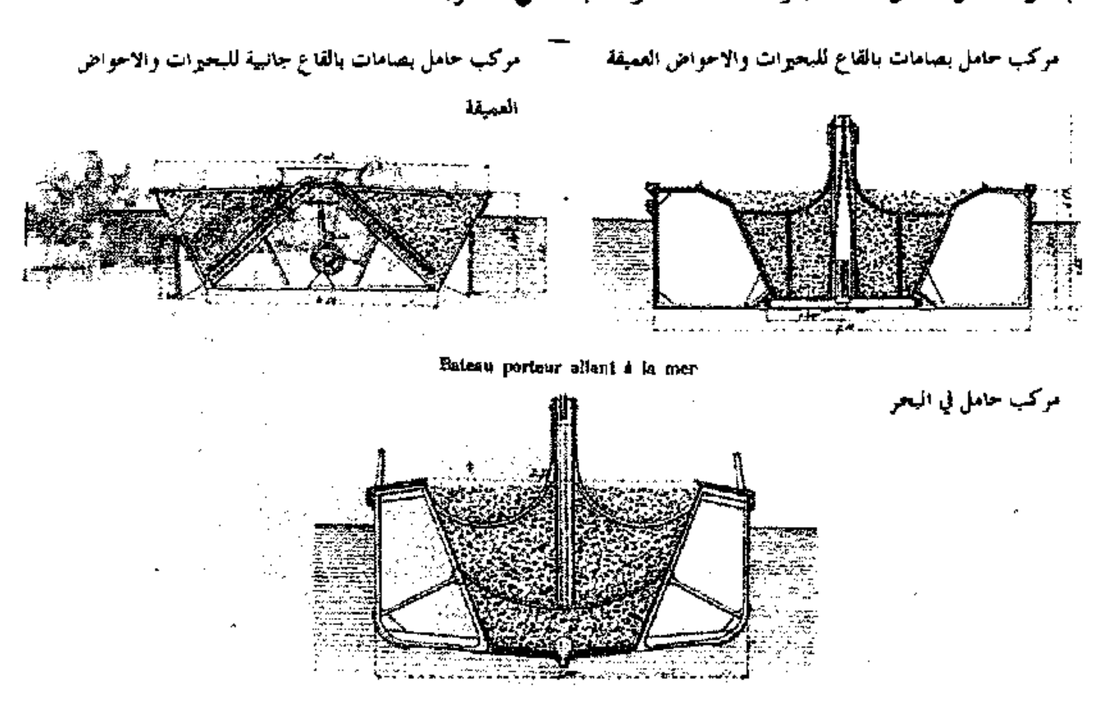
رافعة

(صورة أ. ديزيرة – مقتنيات ديجوريج الخاصة)

تسع كل حاوية ثلاثة أمتار مكعبة . ولنقل حاويات الأتربة تم تطوير " صنادل عائمة " خصيصا وتم طلب توريدها من شركة جوان . فقد كانت الصنادل المستخدمة فيما سبق لها عيوب كبيرة

فقد كان الماء يتسرب إلى الحاويات من تحت سير ذراع الجرافة عند التعبئة وأثناء الحركات الانتقالية . وقد تفادت الصنادل العائمة الجديدة هذا العيب .وقد أظهرت الممارسة هكذا عيوبا من الصعب اكتشافها مبدئيا .وصممت أيضا صنادل جديدة لنقل إ نتاج الجرف في قطاعات قليلة العمق وحلت صنادل بصمامات (clapets)جانبية صنعها جيبير (Guibert) مدير ورش شركة جوان بمدينة نانت (Nantes) محل الصنادل القديمة بصمامات غاطسة [١١٣] والمقصود هنا تعديل جديد للمعدات حسب تضاريس الموقع .

وقد تمثل مسعى لافالي إذاً وهو يحاول توحيد أسلوب العمل -كانت فرضيته في البداية هي أن معظم الحفر يمكن أن ينفذ بطريقة الجرف- في تقسيم الموضوع الرئيسي إلي عدة موضوعات ثانوية. وبقيت الصعوبة الأساسية هي إخلاء الأتربة وأن طبيعة وشكل قاع القناة التي تمر عليها الصنادل هي التي تحدد كلاً من هذه الموضوعات الثانوية . وقد اعتمدت فكرة الحل على ثلاثة عوامل : تحديد واضح ودقيق للأهداف الواجب بلوغها . وملاحظات الميدانية والدروس المستخلصة من التجارب السابقة . وأخيرا فإنه تم ضبط واستكمال التفاصيل في مختلف المعدات المبتكرة بالتعاون الوثيق مع الأطقم التي تعمل عند الصناع - شركة المسابك ورش البحر المتوسط بالنسبة للجرافات الطاردة والآلات الرافعة ، وشركة جوان بخصوص جرافات التفريغ والصنادل العائمة والصنادل ذات الصمامات الجانبية وشركة مقاولات هندرسون وكولبورن وشركاؤهما(Henderson ,Coulborn et Cie) وتوماس بولين سيتس (Thomas Bollen Seath) واختيار مقاولات آيتون بالنسبة لمراكب حمل الأتربة.



مراكب- حاملات الأتربة

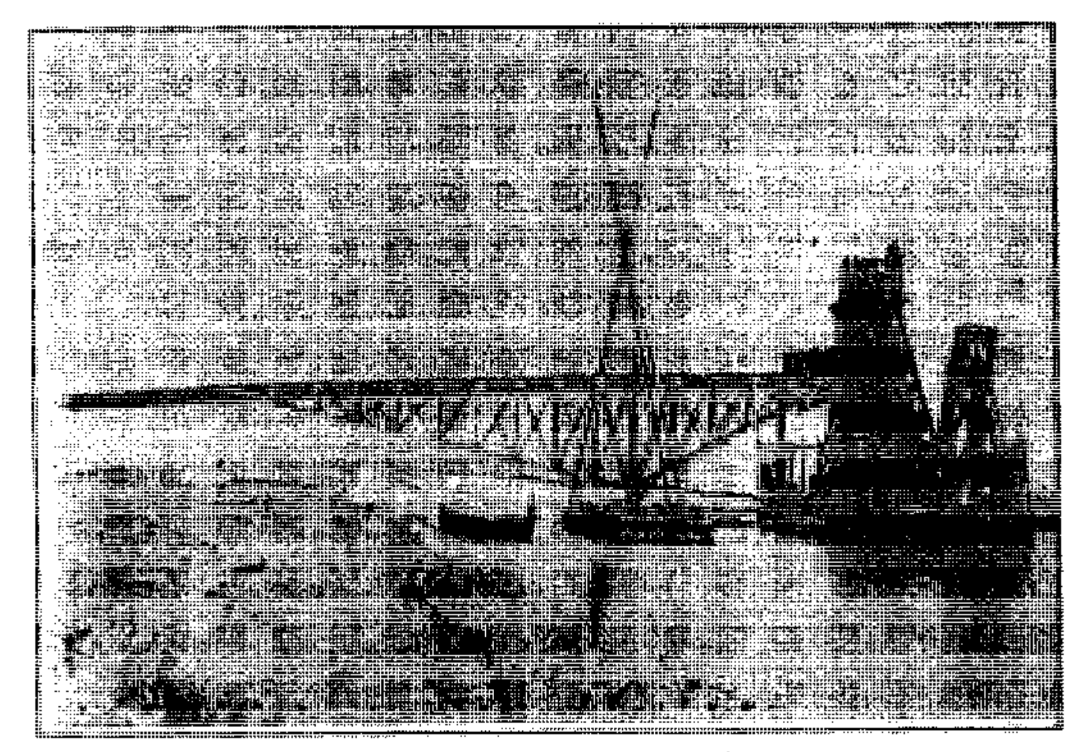
(فوازان : بلك الأطلس لوحة ٣٨)

تحسينات ناتجة عن التجربة

بملاحظة العمل وكيف تم القيام بسه وتحديد الوقت الضائع ومحاولة وضع حد له وبالجهد لفهم أسباب الحوادث عندما تقع ولتجنب تكرارها ، تمكن المقاول بمساعدة موظفيــه مــن مضــاعفة المردودية في مختلف العمليات وبصفة معتبرة . وأثناء محاضرته الثانية أمام جمعية المهندسين المــدنيين في ٢٦ يوليو ١٨٦٧ لم يُخف لافالي دور التجربة في عملية التحديث "لقد انتهى التعثر الذي كان يسببه دائما تشغيل الآلات الجديدة وخاصة آلات الحفر [...] وقد أظهرت لنا الخبرة الطويلة إلى حد ما هي نقاط الضعف في معداتنا وأوحت لنا ببعض التعديلات " (١١٤) شكلت الشهور الأولي لتشغيل الجرافات الطاردة فترة تجريبية . وأوحت الممارسة علي الطبيعة بتعديلات كثيرة. ولمعالجة العيوب التي لوحظت عند التشغيل علي أرض الواقع ، أضيفت تجهيزات جديدة للمعدات الــتي وردها المصنعون .

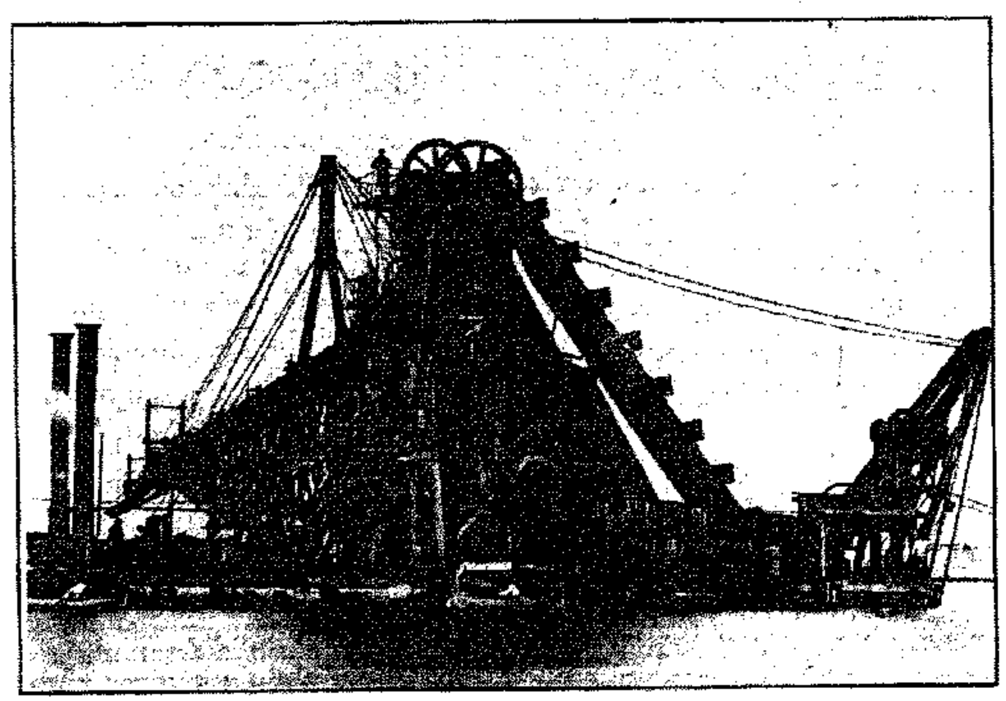
ولأنه قد لوحظ أن انزلاق الأتربة في الأراضي الطينية لا يتم بسهولة في الذراع لذا صــممت سلسلة (دون نهاية) دائرية الشكل زودت ببالتات تحميل من الخشب ثم من الحديــد .وضــعت داخل الذراع و تقوم بتشغيلها آلة الجرافة البخارية . وأيضا لتيسير انزلاق الأتربة على الذراع ، أبتُكِرَ جهازٌ لتوصيل الماء إليها . و ضعت على الصندل آلة تحرك مضخة دافعة للماء في أنبــوب مثقوب بكامل طوله بشكل منظم وضع داخل الذراع . و في الأراضي الصعبة تم التحكم في كمية الماء المرسلة إلى الذراع بدقة لأن كثرة الماء تثقله وقد تفصله عن الجرافة (١١٥) .

وكان لابد من الإبقاء علي نفس الميل تقريبا ليسهل التفريغ في نفس الوقت الذي يتم فيه مــدّ السيور وكان لابد من زيادة ارتفاع الجرافات . وقد أدي حذر الشــركة إلي توجيــه تعليمــات تدريجية. اذ كانت الأربع جرافات الأولي أطول بثلاثة أمتار أي أطول من الجرافات القديمة . وبما أن هذه المعدات قد أعطت عند تشغيلها نتائج طيبة ، فقد تمت زيادة ثلاثة أمتار أخري في ارتفاع المعدات التي تلتها لتصل عندئذ إلى ١٤,٧ متر اً فوق سطح الماء (١١٦) . فقد ساعدت إذاً الآلات الأولي المصنعة علي توفير المعلومات المفيدة للآلات اللاحقة ويوضح هذا المثل أسوة بأمثلة أخرى كثيرة ، طبيعة مسيرة الإبداع. وعلاوة علي ذلك ، فإن المقاول أدرك تماما ضرورة حفظ التوازن من جهة بين الوقت والمال اللازمين للتصميم وتنفيذ التجهيزات الجديدة ،وبين العائد الاقتصــادي من استعمالها من جهة أخري (١١٧) .



أول جيل من جرفات بذراع طويل

(صورة ل – كوفية ، ١٠ أغسطس ١٨٦٦ ، المعهد الفرنسي للدراسات الشرقية)



آخر جيل من الجرافات بذراع طويل

(صورة غير معروفة)

لقد أدت الأحداث المؤسفة والحوادث إلي اتخاذ التدابير وأوضحت التجارب خاصة أنه لابد من تدعيم جزئيات كثيرة لمواجهة الأراضي الصلبة والتي تُبدي مقاومة شديدة فلا بد من تقوية المعدات في النقاط التي تظهر ضعيفة عند الاستعمال . هكذا بدلا من أن يربط الصندل العائم الذي يحمل الذراع الطويل بالجرافة بواسطة كمرتين من الخشب وسلسلتين للجر أضيفت إليه شبكة من زوايا حديدية بهدف تجنب الانكسار الذي حدث أثناء تشغيل الآلة . كذلك طريقة تعليق الذراع الكبير المكون في البداية من رافعة قوية من الخشب حل محلها كمرة قوية مقوسة من المعدن تشكل إطاراً وتحيط الذراع (١١٨) .

خلال الشهور الأولى لاستعمال المعدات التي خرجت حديثا من الورش ظهرت عيوب متكررة أثناء العمل في الورشة وكانت الآلات كثيراً ما تتعرض للكسر وهو ما كان يجعلها تقضي في التصليح وقتا أطول من الوقت الذي كانت تقضيه في الخدمة في الورشة ولم تستثن الرافعات ، فقد كانت حبال الجر المعدنية وسلاسل تعليق الحاويات تتحطم وأنابيب تزويد الغلايات تذوب بتأثير اهتزازات صندل التحميل والمنحدر الداخلي الحامل لرواسب الجرف الذي ينهار فوق عربة الرافعة .... الخ (١١٩) لمواجهة كل هذه المشاكل الصغيرة جاءت شركة المقاولات بحلول طيبة الأمر الذي دعم قطع الآلات الأكثر استخداما وبمضاعفة أحجامها أو باستعمال مواد أكثر مقاومة . وكان من نتيجة الصدمات العنيفة التي تتعرض لها الآلات تحطم التروس وتشقق أوتاد صرة العجلة وتكسر المحاور وكان لابد حينئذ من استبدال القطع المستهلكة بقطع جديدة أو تصليحها من جديد (١٢٠) .

تدور السلاسل الجّرافة حول قطع تسمي قارنات أعمدة (Tourteaux) . تصنع قارنات الأعمدة العليا والسفلي من الزهر وهي مجهزة في الأصل بزوايا قائمة من الصلب تتحمل جهد الزّريدة (حلقة صغيرة) . وقد ظهر في الورشة أن قارنات الأعمدة تمثل أجزاءً حساسة جدا . فقد لُوحظ تلف كبير للزوايا وأيضا انفصالها أثناء بعض العمليات وعندئذ تخيل إعطاء القارنات أشكالاً جديدة :

" لاستبدالها لابد من ثقب زوايا جديدة وتثبيتها بمسامير ويحتاج هذا الاستبدال غالبا إلى ثلاثة أو أربعة أيام وكان هذا الوقت الضائع يتكرر مرتين في الشهر . وعندئذ تم صنع قارنات حلت بدلا من الزوايا ، فيها قضبان بمقاطع مربعة من الفولاذ الصلد أدخلت في ثقب بنفس الشكل تم تشكيله في المسبك الذي يصب القارنة وبهذا أصبح التلف قليلا وعندما تضعف الزاوية يكفي سحب القضيب لوضعه مكانه من جديد بعد القيام بربع لفة (بمخرطة) . وتستند الحلقات بين القضبان المربعة علي صفائح من الفولاذ ثبتت فقط بمسامير برومة على قارنة الأعمدة واستُعمل الحديد عامة من أجل القارنة العليا : ولذا فقد أمكن بسهولة استبدال النموذج الأول . وقد تم ترك القارنة

السفلي كما هي في الجرافات الأولى لأن التغيير أدي إلي تعديل الأنبوب الشفاط . وفي الجرافات الجديدة زادت العناية كثيراً بالقيام بكل الترتيبات لاستعمال مقصور على القارنات المجـودة دون غيرها "(١٢١) .

خضعت قواديس الجرافات أيضا لتعديلات هامة .وتم ثقب أول قواديس الجرافات الكبيرة في القاع وفي الجدران الجانبية حتى تسهل تسرب الماء . ولكن أثبتت التجربة أن هذا الإجراء يمثل عيوبا أكثر من المزايا وتم سد معظم الثقوب بواسطة خوابير من الخشب . وتم صنع القواديس الجديدة من لوح معدني ملئ سمك ١٢ مليمتر علي كل الواجهة وزود بمسكبة من الصلب سمك ٣٠ مليمتر . علاوة علي ذلك، زادت سعة الجرافة من جيل إلى آخر إلي أن وصلت في ١٨٦٦ إلي سعة أربعمائة لترا .

لم يكف المقاول عن تحسين الآلات التي يستعملها . فالظروف الخاصة لهذه الورشة والتفكير في مقتصد دفعاه إلي ذلك : " عامة في فرنسا وفي إنجلترا تُصنع الجرافات قرب ورش التشييد وتتوفر كل الوسائل الممكنة للصيانة ويمكن أثناء توقف الآلات تسريح الطواقم التي من الممكن دائما إعادة تشكيلها من جديد .لذا لم يكن ضرورياً بالنسبة للمقاولين تخفيض مصاريف صيانة الجرافات على أدنى حد. أما نحن فظروفنا مختلفة ، فالعمال الذين يعملون على جرافاتنا لا نستطيع تسريحهم وإن فعلنا لا يمكننا استرجاعهم . ولم يكن لدينا سوي وقت محدود جدا لإنجاز العمل .وتضاف كل يوم نفقات ضخمة لاستهلاك الآلات لذلك يجب إلا تتوقف جرافاتنا مهما كان الثمن. لذا نفحص بكل اهتمام أجزاء الجرافات الأكثر تلفا ونحاول تحسينها دون انقطاع، مدركين أن كل تحسن سيعود علينا مضاعفة مائة مرة المصاريف التي صرفت عليه (١٢٢) ".

وعلي سبيل المثال يشرح المقاول بوضوح حالة المسامير اللولبية رغم بساطتها : " أول الجرافات التي وصلت لشركة القناة لها مسامير رباط دعم سلسلة القواديس بعضها من الحديد والآخر من الصلب الطري . وكان المسمار الذي سمكه ٥ سنتيمتر أ يستهلك بسرعة في رمال بورسعيد وكنا نستمر إلي أن ينكسر أول مسمار لولب لينبهنا إلى ضرورة التوقف لأنه لو المسمار الثاني المقابل انكسر لوقعت السلسلة في الماء . وتصل إلي الهلاك كل المسامير تماما بعد ١٢٠٠٠ إلي ١٥٠٠٠ متر مكعب وبالرغم من المهارة التي اكتسبها رجالنا كان يلزم ثلاثة أو أربعة أيام لتبديل هذه المسامير ، بيد أن ثلاثة أيام تمثل لنا انفاقاً من ٩٠ فرنكاً ألي مائة فرنك يوميا للعاملين بطاقم الجرافة علاوة علي مبلغ يبدأ من ١٢٠ فرنك إلي ١٥٠ فرنك لعمال نقل الطين فكان يضيع من ٢٠٠ إلي ٢٥٠ فرنكا في اليوم كأجور فقط ويمثل الاستهلاك ضعف المبلغ فخلال الأيام الثلاثة المعطلة كان يمكن للجرافة إنجاز علي الأقل ٣٠٠٠ متر مكعب . وكان لابد تقليل هذا

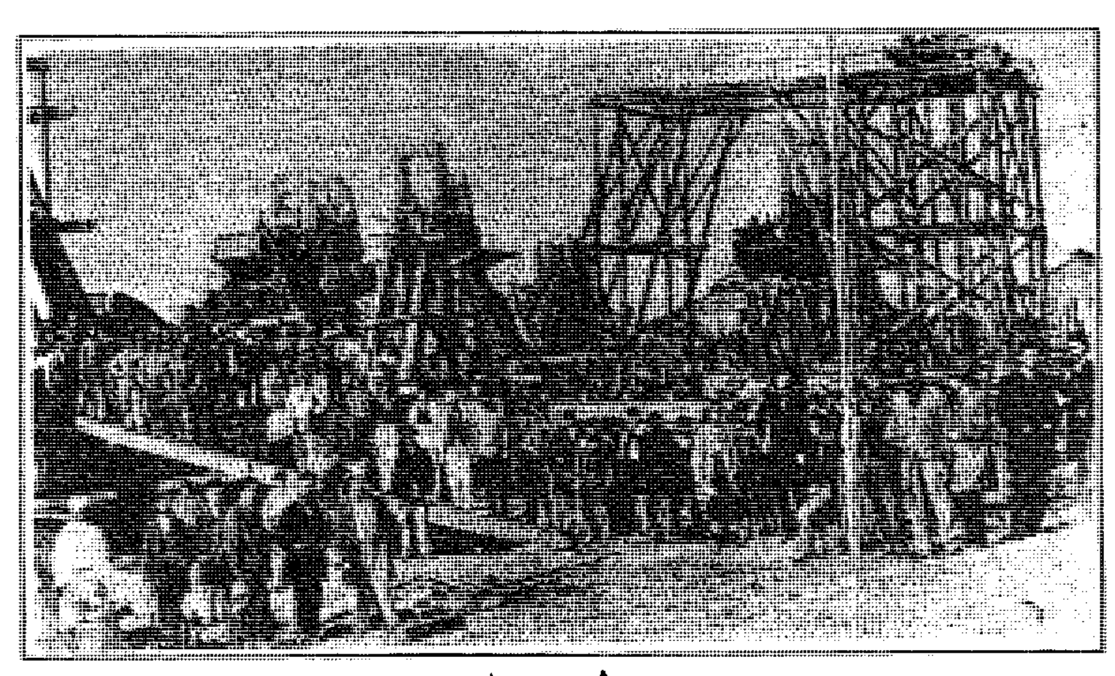
التلف مهما كان الثمن وقد بدلنا كل سلاسل الجرافات القديمة بوضع حلقات أقوي ومسامير أضخم وأقوي وقواديس أكبر ، واستبدلنا المسامير من الحديد بمسامير من الصلب الأكثر متانة ممكنة . محيط المسامير ٧ سم سنتيمتر ورؤوسها مثلثة والفتحات يتم وضع تثقيب لها ويدخل فيها رأس المسمار ويحدث من جراء ذلك انتفاخ للفتحة التي وضعنا عليها ورد معدنية أردنا أن تكون متينة لتلافي ذلك العيب . لاحظوا أن هذه المسامير لا تتلف إلا في جزء من محيطها يقدّر بالثلث تقريبا وبعد هذا التلف المعين نفك المسامير ونعيدها إلي مكانها بعد أن نخرطها ثلث لفة وبذلك استطعنا استعمال نفس كمية المسامير دون تغييرها لتنفيذ ٣٧٠٠٠ متر مكعب . ونأمل تحسين الكمية ". (١٢٣)

كذلك اتضح ضعف معظم حاملات الأتربة والمفصلات والرزات (مسمار أجوف الرأس) بحيث لزم استبدالها بقطع أكثر متانة (١٢٤) وساهم المستخدمون وطواقم الجرافات بملاحظاتهم وخبراتهم في تحسين المعدات .

و لم يُؤخذ في الاعتبار عند دراسة ظاهرة التلف هذه أن هناك عاملاً آخر ألا وهو الرمل.فقد احدث بنعومته القصوى في بعض أجزاء الآلات أثر احتكاك يشبه الصنفرة (١٢٥) بالإضافة إلى ذلك ، لوحظ ضرر آخر وهو أنه له القدرة على الانزلاق من كل الثغرات ومن هنا صعوبة ضمان إحكام أبواب حاملات الأتربة. وقد غطت المفاصل بشرائط من الجلد أو المطاط لتجنب الخسائر التي تحدث (١٢٦) .

علاوة على إدخال التحسينات فقد كان تنفيذها في خليج السويس هو الذي يثير مشكلة للمقاولين . إذ يتطلب القيام بتعديلات علي الماكينات بوجود ورش ميكانيكية حقيقية مجهزة بالآلات ومنظمة وكما يتطلب تعيين متخصصين بما فيه الكفاية وذوي خبرة . ويجب أن تتم التصليحات بسرعة لأنها تعطل الآلات . ومع التجربة عرفت شركة المقاولات تدبر احتياجاتها المستقبلية من قطع غيار بشكل جيد لكي تزود بها مخازنها ، بينما يكتسب العاملون بالضبط والتركيب خبرة تمكنهم من العمل بسرعة أكثر وأفضل (١٢٧) في ورش بورسعيد التي يديرها إدمون لافالي (Edmond Lavally) (١٢٨) أخو اسكندر ، الذي خصص مكاناً واسعاً لإصلاح قواديس الجرافات وتطلبت هذه المهمة وحدها في عام ١٨٦٨ أكثر من ٤٠٠٠ رجلاً .

لقد تطلب الأمر ما يقرب من سنتين من المحاولات والتكيف لتثبيت شكل الآلات المختلفة وتمكين شركة المقاولات من الوصول إلى مردودية التي لم تكن تتخيلها قبل بضع سنوات .فقد نتجت الآلات الحديثة إذاً عن مسيرة بطيئة ومتوالية بل أيضا عن عمل جماعي فقد تم إعدادها تدريجيا على اثر ملاحظات دقيقة وتبادل وجهات نظرشارك فيها مصممون وصناع ومستخدمون .



ورش بور سعيد

(صورة ج. كوزلوفسكي — مقتنيات أ. فيتش الخاصة)

فقد كان ذلك كله نتيجة لدراسة إشباع الاحتياجات وتصويب الملاحظات الدقيقة لسوء التشغيل وإثراء ممارسات طويلة سابقة للميكانيكا دون أن يكون هناك في البدء عنصر ثوري أو اختراع مهم فالتحسينات التي قدمها لافالي في تشغيل الجرافات ترجع إلى التكيف مع ظروف خليج السويس وايجاد الحلول العبقرية لحل المشاكل التي ظهرت في الورشة وصفاته كرئيس فرقة ضبط المعدات كل هذا جعل من لآفالي بطل الاختراعات الميكانيكية في هذه الورشة . وقد قدرت أكاديمية العلوم هذا الدور عندما منحته جائزة مونترون (Montyon) للميكانيكا في عام ١٨٦٨ (١٢٩) .

هل كان من الضروري اللجوء إلى الآلات ؟ لقد اتفق الفاعلون وكذلك المفسرون لأشغال ورشة قناة السويس في القول إن بعد رحيل عمال السخرة كانت الميكنة هي الحل الوحيد المحتمل لإتاحة استمرار الأشغال . ولم يتفق إلا واحد على الأقل مع هذا الرأي وهو شارل كوتار (Charles Cotard) الذي ساعد لافالي في الأشغال أثناء ورشة القناة على طول الخط . وحسب رأيه فإنه وإن كانت الحلول التي تبناها لافالي متميزة ببراعتها فإنها مع ذلك لم تكن الأكثر اقتصادية والأكثر ضمانا (١٣٠) ولكي يدعم هذا الاقتناع ذكر بصدد الجزء الجنوبي من الخليج أنه ألح حتى لا تغرق الأراضي وكي تنظم ورش الحفر بمناهج أكثر تقليدية . واستطاع أن يبرر أفكاره وأقام ورشا من عربات اليد (بدولاب واحد) والقفف والجمال والعربات الصغيرة التي تجرها البغال. وثبت أنه على حق حين أثبت العثور في مرحلة لاحقة على أراضي صخرية و تم تعميم هذه الأساليب حتى سهل السويس. فماذا كان سيحدث لو أغرقت هذه الأراضي بالماء والتي كان

مستحيلا أن تعمل فيها الجرافات ؟ " الخلاصة أن حفر القناة تم تنفيذها على الناشف في كل الجزء الجنوبي كما أمكن القيام به في السيرابيوم وفي مواقع أخرى دون معدات باهظة الثمن ودون عمل متخصصين " (١٣١) أما بالنسبة للأيدي العاملة فقد أوضح أنها لم تقل عن التدفق عندما علم العمال أنهم سيحصلون على أجورهم بدلا من السخرة . وإن كانت الميكنة قد تطورت في ورشة قناة السويس فهي إذاً في نظره لأن الفكرة الخاطئة بعدم إمكانية توظيف الأيدي العاملة قد فرضت نفسها وان ميكانيكياً مثل لافالي قد تفنن في إيجاد حول للمشكلة . وتؤدى التفسيرات التي قدمها كوتار (Cotard) إلى توضيح الفكرة القائلة بأن الحتمية الاقتصادية كانت الدافع الوحيد للابتكار . في الحقيقة إن كان لافالي قد صمم وجَوّد المعدات الميكانيكية الجديدة فلأنه كان يعتقد بأنه ليس لديه حل آخر وليس لسبب اقتصادي محض . ففي الواقع، لم تكن قد تمت أي دراسة مقارنة لحساب العائد بالنسبة لطرق العمل المختلفة .وبكل بساطة أكتسب لافالي خبرة في مجال الميكانيكا وهي التي أستخدمها للتغلب على الصعوبات .



ورشة حفر بعربات صغيرة و بغال وجمال

(صورة أ. ديزيره _ مقتنيات ديجوريج الخاصة)

إن الابتكارات التي برزت للوجود في ورشة قناة السويس إذاً تتعلق خاصة باستعمالات حديثة لبعض المواد ولكن أيضاً بالتنظيم المكاني وبميكنة الورش . أما عنصر تكرار الحفر وافتراض غياب الأيدي العاملة فقد مكّن من عملية دخول الآلة فعلاً إلى قطاع الأشغال العامة .كما أن الظروف الخاصة لهذه الورشة وخاصة الأتربة الضخمة دفعت المقاولين إلى إحكام وضبط طرق قديمة وتحسين ماكينات موجودة بل أيضا خلق أجهزة غير معروفة تماما بل والقيام بأضخم تركيز لمعدات الحفر التي لم يعرفها العصر وكذلك تصميم استخدام البخار والمعدن من حديد وزهر وصلب .

هواش الفصل الخامس

بداية عصر الميكنة

1) Fernand Braudel et Eugène Labrousse, Histoire économique et sociale de la France, 1976, rééd. Puf/Quadrige, 1994, p. 496.

2) Ibid., p. 497.

3) Henri Silvestre, L'isthme de Suez (1854-1869), P., Librairie internationale, 1869, p. 250.

4) Maurice Daumas (sous la direction de), Histoire générale des techniques, tome 3 : L'expansion du machinisme, P., Puf, 1968, 884 p.

5) Denis Woronoff, Histoire de l'industrie en France du XVIe siècle à nos jours, P., Seuil, 1994, p. 319.

6) E. Mougel et A. mouchelet, op. cit., préface.

7) C. A. Oppermann, op. cit., p. 135. Proposition n° 105, décembre 1858.

8) Notamment E. Flachat et L. Molinos, « Notes sur le rapport de la commission internationale pour le percement de l'isthme de Suez », MCSIC, 1857, p. 45.

– على الأخص ا. فلاشا ول. مولينوس" مذكرات عن تقرير اللجنة الدولية من أجل حفر خليج السويس."
MCSIC, 1857, p. 45.

9) AN 153AQ/1609. Lettre de Mougel à Ungo Calindri, ingénieur à Turin, via San Filippo n°6, 23 mai 1859.

10) AN 153AQ/1608A رسالة من موجيل إلى فوازان ، فبراير ١٨٦١ .

11) AN 153AQ/INJ121 تكبدت الشركة مصاريف وصرفت ١٥٠٠٠٠ فرنكاً لتصنيع النماذج فحسب .

12) AN 153AQ/TE129.

١٣)– أوجين موجيل " دراسة عن تراكم الرمال على الشواطئ وخاصة شاطئ بايون مقارنة بإيقاع شاطئ تل الفرما "

in de Lesseps, Percement..., op. cit., 5e série, 1860, pp.305-341

14) AN 153AQ/1678A.

15) AN 153AQ/TE129.

١٦) – المصدر : المعهد القومي لحماية الصناعة . تم عمل هذا الهيكل بناء على نتائج فرز منظم لقوائم البراءات السنوية الخاصة بآلات الحفر ونقل الردم في فرنسا في الفترة بين ١٨٥٥ و ١٨٦٩. وقد أخذ في الأسلوب عند الفرز الكلمات الرئيسية التالية : حفارة ، الردم ، جرافة ، آلة جرف ، جهاز جرف الردم .

17) AN 153AQ/TEP18.

18) C. A. Oppermann, op. cit., p. 80. Proposition n° 44, janvier 1858.

١٩)– أوجين فلاشا : " تقرير جلسة ٧ أقيمت ١٨٦٤" MCSIC, 1864, p. 189–

20) Elphège Baude, Percement de l'isthme de Suez. Exposition universelle de Paris, 1867. Extrait des rapports du jury international publiés sous la direction de Michel Chevalier, P., Dupont, 1867, p. 196.

٢١)لاحظ استعمال طارئ لحفارة عرفت تحت أسم « machine à bottes »«آلة بأرجل وقد نشر أحيانا الرسم ومعه مؤلفات التقنية ولكن لم تثبت فاعليتها عند الاستخدام

22) M. Benazzé, « Compte rendu d'une mission en Angleterre », Mémorial du génie maritime, 1866. Date confirmée par Armengaud Aîné dans publication industrielle des

23) AN 153AQ/1619A. Rapport de stage Agnellet et Picard, 1867.

24) Armengaud Aîné, loc. cit.

25) AN 153AQ/1619A. Rapport de stage Agnellet et Picard.

٢٦)يقصد بكلمة الفرفرة كل التحركات البسيطة التي يؤديها السائق بالحفارة بواسطة أربعة سلاسل لتظل الآلة في وضع ما لكي تحفر بالتعاقب كل عرض مقطع القناة .

٢٧) لآفالي : " مداخلة بتاريخ ٦ سبتمبر ١٨٦٦ في جمعية المهندسين المدنيين "

. L'isthme de Suez…, 1866, n° 247, p. 327

28) Charles Poirel, Mémoire sur les travaux de la mer comprenant l'historique des ouvrages exécutés au port d'Alger et l'exposé complet et détaillé d'un système de fondations à la mer, au moyen de blocs de béton, P., Carilian, 1841, 152 p.

29) Pavin de Lafarge, Notice sur les chaux éminemment hydrauliques de Lafarge, P., Dupont, 1878, 54 p.

٣٠)– مكتبة ENPC مدرسة الطرق والكباري مخطوط ملف Q تقرير عن حالة كتل أرصفة بور سعيد ٣ ١٨٧

31) A. Debauve, Manuel de l'ingénieur des ponts et chaussées, 19e fascicule : « Des eaux comme moyen de transport », P., Dunod, 1878, p. 597.

32) Cyrille Simonnet, « Le béton Coignet – Stratégie commerciale et déconvenue architecturale », Les cahiers de la recherche architecturale, n° 15, 1992, p. 17.

٣٣)– تحت اسم المونة الاقتصادية . براءة بتاريخ ٢٩ مارس ١٨٥٥ ، رقم ٢٢٩٥٩

34) AN 153AQ/1610A.

35) AN 153AQ/TEP3.

36) L. Monteil et A. Cassagnes, op. cit., p. 116.

37) AN 153AQ/TEP3 – تقرير قدمه مهندسو الشركة العالمية لقناة السويس البحرية بوزارة الأشغال العامة عن ثبات بناء المنارة. ١٨٨٠

38) AN 153AQ/TEP3.

٣٩)– أخذ البراءات لاستخدام المونة على التوالي في الصوامع لتخزين الحبوب والطوب الصناعي والأشغال في البحر والمواسير في المدن .

٤٠) مع آخرين وخاصة سيمونيه op. cit., p. 20.

٤١)في هذا المجال أيضاً كان هناك من سبق كوانيه انظر بصدد هذا الموضوع -- Peter rs Collins, Concrete – The vision of new architecture – A study of Auguste Perret and his precursors, chapter one : Béton, London, Faber and Faber, 1953, p. 29. Traduction française : Spendeur du béton, P., Ed. Hazan, 1995.

٤٢)انظر صورة مطبوعة على حفر أعاد نشرها فيرنان بروديل

Civilisation matérielle, économie et capitalisme, Xve-XVIIe siècle, tome 1 : Les structures du qotidien, P., Armand Colin, 1979, p. 337.

43) E. Mougel et A. Mouchelet, op. cit.,3[e] livraison.

44) Ernest Endrès, Manuel du conducteur des ponts et chaussées, P., Mallet-Bachelier, 1859, p. 175.

45) Auguste Colin, Compgnie de l'isthme de Suez, P., Impr. Renouard, 1846, p. 4.

٤٦)– قامت مؤسسة جالبار في ليون بتصنيع حفارات كوفرو و العربات بمصانع فوازين وتوشان بباريس وجاءت القاطرات من كروزو .

٤٧) المقصود أسماء عمال المقطوعية الذي كلفوا بمختلف الورش التي تشمل حصة كوفرو.

48) M. Krantz, « Sur divers procédés employés pour la fabrication du mortier et du béton sur les chantiers du port d'Alger », APC, 1844, tome 2, p. 304.

49) Raucourt de Charleville, Traité sur l'art de faire de bons mortiers et d'en bien diriger l'emploi, ou méthode générale et pratique pour fabriquer en tous pays la chaux, les ciments et les mortiers les meilleurs et les plus économiques, P., Malher, 1828.

50) Charles Babbage, Traité sur l'économie des machines et des manufactures, P., Bachelier, 1833, p. 278.

51) Charles Denoyer, Liberté au travail, 1845, tome 2, p. 378.

52) Latour et Gassend, travaux hydrauliques maritimes, Marseille, Impr. Barile, 1860, pp.5-6

53) Ibid., p. 96.

54) Victor Cadiat, de la situation des travaux du canal de Suez en février 1868, P., Chaix, 1868, p. 16.

55) AN 153AQ/1610B. الحالة العامة للأشغال في ١١ مارس ١٨٦٥

56) L. Monteil et A. Cassagnes, op. cit., p. 195.

57) Ibid., p. 197.

58) V. Cadiat, loc. cit.

59) AN 153AQ/1623B.

٦٠) L. Monteil et A. Cassagnes, op. cit., p. 234. بمناسبة الزيارة التي قام بها في خليج السويس في ١٨٦٣ قدم الأمير نابليون مركب بخاري هدية لفوازان: La Mouche. " الذبابة" هذا القارب الذي صنعه

مازيلين في الهافر هو أول مركب بخاري . وسوف يكون موضع دراسة سوف تؤثر في اختيار المعـدات الـتي ستطلبها الشركة فيما بعد لنقل العاملين والمسافرين.

61) AN 153AQ/1610B. تقارير مدير عام الأشغال الشهرية.مايو ١٨٦٦ إلى ديسمبر١٨٦٧

62)AN 153AQ/TE1 – تقرير ل مونتي

٦٣)مصدر : AN 153AQ/N279 . عرض وطول منسوب الماء بالمتر وطاقة القواديس بالتر والطاقـة بحصـان بخاري .

٦٤)– أ.لافالي :" مداخلة بتاريخ ٢٧ نوفمبر ١٨٦٨ جمعية المهندسين المدنيين

L'isthme de Suez…, 1869, p. 81

65) –N 153AQ/1619A – تقرير أنجليه وبيكار ص ٣٨٧–٤٩٩

66) –AN 153AQ/1611A . – تقارير مدير عام الأشغال الشهرية سنة ١٨٦٩

67) AN 153AQ/1610A.

68) AN 153AQ/TE129.

69) Lobnitz, Lecture faite à Glasgow de la situation des travaux du canal de Suez et sur l'avenir de l'entreprise, P. , Chaix, 1868, p. 10 .

70) L'isthme de Suez…, n° 282, p. 124.

٧١)– أ.لافالي " مداخلة بتاريخ ٦ سبتمبر ١٨٦٦." , op. cit., p. 347.

72) Jules Fleury, « Notice nécrologique sur M. Alphonse Couvreux », MCSIC, juillet 1890. Tiré à part, 2 p.

73) Alphonse Couvreux, Excavateur pour grands travaux de terrassements, ponts, canaux, tranchées, etc., P., Blot, 1878, p. 3

74) Ibid.

75) A. Castor, Recueil des machines à draguer et appareils élévatoires, 1ère édition 1856, 19 p. et A. Castor, RRecueil d'appareils à vapeur employés pour travaux de navigation et de chemins de fer, 1860, 127 p.

76) Source : INPI.

77) AN 153AQ/1618B. رسالة من كوفرو ، أغسطس ١٨٧١

78) AN 153AQ/1609.

79) AN 153AQ/TE145.

80) AN 153AQ/1618B.

81) AN 153AQ/TE142 . – رسالة من كوفرو إلى ليسبس ، مايو ١٨٦٣

82) AN 153AQ/1610B . . تقرير شهري للأشغال ، أكتوبر ١٨٦٣

٨٣)مخطوطات مديرية كورتيزون.

٨٤) تقدم بالشكر لمخطوطات غرفة التجارة بمرسليا التي أتاحت لي الإطلاع على هذه المعلومات.

85) Dussaud et Rabattu, Ville de marseille, port de Prado et tunnels de communication avec la ville et la banlieue sud, Marseille, 1881, p. 8.

86) AN Dossier LH 877/73.

٨٧) إدمون لآفالي : " إسكندر لافالي . مذكرة عن حياته وأعماله" Edmond Lavalley, « Alexandre Lavalley. Note sur sa vie et ses travaux (1821-1892) », MCSIC, 1892, tome 2, p. 1002.

٨٨)لمزيد من المعلومات يرجع إلى نتالي مونتل : " إسكندر لافالي . المهنة مهندس مدني "

Nathalie Montel, « Alexandre Lavalley. Profession : ingénieur civil », Histoire, économie et société, 2e trimestre 1995, pp. 215-228.

89) L. Molinos et C. Pronnier, Traité théorique et pratique de la construction des ponts métalliques, P., A. Morel, 1857, p. 124.

٩٠)– المعرض العالمي لسنة ١٨٥٥ . تقارير هيئة التحكيم الدولية المختلطة. ١٨٥٦ ص . ٨٣٨ .

٩١) AN 89AQ . محضر الجمعية العامة لمقاولات أ. جوان وشركائه ١٠يناير ١٨٦٣.

92) AN153AQ/INJ21.

93) Voisin Bey, op. cit., tome 5, p. 12.

٩٤) تم حصر أشغال المقاول كوفرو التي شملت في البداية المواقع في الكيلومترات ٦٠،٥ و٧٥،٥ بعد ذلك على الجزء بين مواقع ٦٦,٧٢ و٧٥,٤٠ . وقد كان حجم الحفر المراد تنفيذه عندئذ أكثر من أربعة مليون متر مكعب ينفذ على الجفاف ومائتي متر مكعب رفع الأنقاض تحت الماء .

٩٥)لم يكن الحجم بعد تسوية الأراضي نفس ما كان في البداية . حسب ما يؤخذ أحجام الأراضي من مكانها الأصلي أو بعد الردم نحصل على أرقام مختلفة . بالنسبة للنقل فإن حجم التراب المزاح هو ما يؤخذ في الأسلوب . تحسب الشركة من جانبها الكميات التي حققتها الشركة المقاولة حسب اختلاف مقاييس الخندق قبل وبعد الأشغال. النسبة المئوية للانتفاش التي قدرت في الأصل بنسبة ١٠% رفعت بعقد إضافي جديد إلى ٢٠% .

٩٦)غير ذلك بالإضافة إلى أشغال الحفر والجرف ، كلفت هذه الشركة للمقاولات كذلك بعمليات إضافية مثل ملء البحيرات المرة وبناء ثلاثة هواويس من البناء في فرع السويس من ترعة الماء العذب التي نكتفي بذكر أهمها.

97) AN 153AQ/TE147.

98) A. Lavalley et A. Rostand, Des chemins de fer métropolitains, P., G. jousset, 1870, 14 p.

99) A. Lavalley, « Percement d'un tunnel sous-marin entre la France et l'Angleterre », Bulletin de la Société d'encouragement de l'industrie nationale, t. 74, 1875, pp. 185 – 196, A. Lavalley, « Communication sur les recherches et les sondages sous-marins

exécutés dans le détroit du Pas de Calais, en 1875, en vue du tunnel entre la France et l'Angleterre », MCSIC, 1875, p. 84 et pp. 765 – 777 et A. Lavalley et al., Rapports de la commission géologique pour les études du chemin de fer sous-marin entre la France et l'Angleterre, P., P. Dupont, 1877, 15 p.

100) AN 153AQ/1610B. – تقارير شهرية للأشغال لعامي ١٨٦٥و١٨٦٦

101) AN 153AQ/TE145.

102) AN 153AQ/1610B. . تقرير المدير العام للأشغال ، ١٧ يونيو ١٨٦٥

103) AN 153 AQ/TE129

104) AN 153AQ/1618B . تقرير المدير العام للأشغال ، ١٧ ١٩ سبتمبر ١٨٦٥

١٠٥) تقرير مهندسي الشركة في ٢ سبتمبر ١٨٦٥ . in Voisin Bey, op. cit., tome 6.2, p. 144.

١٠٦) إ. لافالي : " مداخلة بتاريخ ٦ سبتمبر ١٨٦٦ ..." op. cit., p. 327.

107) Ibid., p. 328.

108) Ibid., p.. 329.

109) INPI. Brevet n° 72 614, 16 août 1866.

١١٠) – إ.لافالي :" " مداخلة بتاريخ ٦ سبتمبر ١٨٦٦. ..". op. cit., p. 338

111) Id.

112) A. Morin, « Rapport sur le concours de l'année 1868 », Compte rendu de l'Académie des sciences, tome 68, p. 1347.

١١٣) إ. لافالي : " مداخلة بتاريخ ٦ سبتمبر ١٨٦٦. ..". op. cit., p. 343

١١٤) إ. لافالي : " مداخلة بتاريخ ٢ يوليو ١٨٦٧. ..أمام جمعية المهندسين المدنيين.

L'ishtme de Suez..., 1867, p. 265.

١١٥) إ. لافالي : " مداخلة بتاريخ ٦ سبتمبر ١٨٦٦. .." op. cit., p. 338

116) Paul Borel, Note sur les dragues à vapeur employées au creusement du canal de Suez,P., renou et Haulde, 1867, p. 4

١١٧)إ. لافالي : " مداخلة بتاريخ ٦ سبتمبر ١٨٦٦. ..". op. cit., p. 338

118) AN 153AQ/1610B. تقرير المدير العام للأشغال أبريل ١٨٦٧ .

119) AN 153AQ/1610B .١٨٦٧ تقرير رئيس قطاع بحيرات البلاح يونيو .

١٢٠) إ. لافالي : " مداخلة بتاريخ ٢٦ يوليو ١٨٦٧ ..". op. cit., p. 277

١٢١) إ. لافالي : " مداخلة بتاريخ ٢٧ نوفمبر ١٨٦٨ op. cit., p. 82.

١٢٢) إ. لافالي : " مداخلة بتاريخ ٢٧ نوفمبر ١٨٦٨. op. cit., p. 82

١٢٣)   إ. لافالي : " مداخلة بتاريخ ٦ سبتمبر ١٨٦٦.   op. cit., p. 351 "..

١٢٤)   إ. لافالي : " مداخلة بتاريخ ٢٦ يوليو ١٨٦٧   op. cit., p. 267..

125) AN 153AQ/TE148.

١٢٦)   إ. لافالي : " مداخلة بتاريخ ٢٦ يوليو ١٨٦٧   op. cit., p. 270."

١٢٧)   إ. لافالي : " مداخلة بتاريخ ٢٦ يوليو ١٨٦٧ "   op. cit., p. 270.

١٢٨)   أصغر من أخيه الوحيد بخمس سنوات، لم يكن إدمون ، حسب علمنا ، حاصلاً على أي مؤهل دراسي .

129) A. Morin, op. cit., p. 1348.

130) Charles Cotard, Lettre à M. Félix Paponot, au sujet de sa brochure : « Panama canal à niveau, son achèvement possible en cinq ans… », 10 octobre 1892. Tiré à part, extrait de l'Union républicaine de la Nièvre, P. T. Chamerot et Renouard, 1892, p. 1.

131) Charles Cotard, Lettre à M. Félix Paponot, au sujet de sa brochure : « Panama canal à niveau, son achèvement possible en cinq ans… », 10 octobre 1892, p. 3.

الفصل السادس

التحديث التقني : عمل المقاولين

إن كانت شركة القناة قد لجأت إلى المقاولين فذلك لأن تجربة الإدارة العامة المباشرة أثبتت لها عدم قدرتها على أن تأخذ على عاتقها مباشرة إنجاز الأشغال . وكان هذا العجز له صلة كبيرة وجزئياً في بعض الحالات بتطبيق طرق التقنية الحديثة . وظهرت أول إشارة إلى ذلك في أشغال ضخ المياه بواسطة أنابيب من الزهر وأشغال الآلات البخارية التي كان لابد من تكليف المقاول شارل لسيرون (Charles Lasseron) بإنجازها في يوليو عام ١٨٦٢ .وتقدم أشغال ميناء بورسعيد مثالاً آخر فقد تم اتخاذ قرار تنفيذ أرصفة الميناء ليس وفق الطريقة التقليدية ولكن باللجوء إلى الكتل المصنعة سابقة التجهيز، وقد أدى ذلك في الواقع إلى أن تسند الشركة أعمال ورشة ميناء بور سعيد إلى شركة مقاولات الأخوة ديسو. ولكن بدت الظاهرة أكثر وضوحا مع أعمال الحفر . وفي الحقيقة تبّين عند توقف إرسال الفلاحين أن استعمال الآلات ضرورة لا مفر منها، و اضطرت الشركة بعد فشل المحاولات العديدة التي قامت بها لتصميم ماكينات حديثة إلى إسناد الأمر إلى المقاولين الذين قبلوا التحدي سواء في حالة تنفيذ الكتل المصنعة سابقة التجهيز أو تصميم الآلات . وتساعد الدراسة الخاصة بفشل الشركة ونجاح المقاولين على إدراك أفضل لعمليات التحديث التقني في الأشغال العامة وحوافزها ومعوقاتها .

وقد بدا لنا ممكناً تقديم عدة عوامل إيضاحية مرتبطة ارتباطا وثيقا بتصرفات وبسمات ثقافية وبذهنيات تجاوز تأثيرها حالة ورشة قناة السويس الخاصة بكثير . وإن كان لابد من إسناد عدم مقدرة الشركة عن التحديث إلى أعضائها وعلى رأسهم مديرها العام ، فيجب أيضا اعتبار أن هذا العجز يرجع بصفة خاصة لظاهرة أكثر عموما وهو الدور المتواضع الذي لعبته إدارة الطرق والكباري الفرنسية في مجال تحديث الأساليب الفنية في منتصف القرن التاسع عشر.

ففي الواقع ظهرت سلوكيات مرتبطة بثقافة مهندس الطرق والكباري في الإمبراطورية الثانية كمعوقات لمسيرة التحديث ومنها على سبيل المثال العلاقة بينه وبين ممارسته للعمل من جهة وفهمه لتنظيم العمل من جهة أخرى .وإن الدور الحاسم الذي كانت غالباً ما تلعبه الملاحظات على أرض الواقع في مجال التحديث في ذلك العصر، ومراعاة البعد الجماعي في تطبيق المنهج يتعارضان وبشكل واضح مع الممارسات اليومية لمهندسي الدولة . إذ أن نظام الهيكل التدريجي الصارم في

الإدارات وكذلك غياب حرية المبادرة للمرؤوسين لا يساعدان على خلق البيئة الملائمة . وأخيرا فإن طبيعة الابتكارات ذاتها وهي مكانيكية يمكنها أن تقدم تفسيراً جزئياً، لأسباب فشل الشركة ، إذا ما أخذنا في الاعتبار أن إدارة الطرق والكباري الفرنسية ومهندسيها في ذلك العصر ظلوا بعيدين عن التطورات التي تمت في هذا المجال.

و قد بدا لنا في مرحلة لاحقة ضرورة إيضاح الدور الذي لعبته بالفعل المعارف العلمية سواء في الممارسات اليومية للفني المتخصص في مجال الأشغال العامة أو في ضبط الأساليب الحديثة . وقد تكون الإقتناعات العميقة و اليقينيات المكتسبة رادعة فعلاً في هذا المجال من المثبطات . سوف نثبت على وجه الخصوص أنه على عكس ما نجد في الأحاديث الشاملة والمزاعم الموجهة ضد الشباب المتخرج من المدرسة العليا متعددة التقنيات لم تقدم المعارف العملية في ذلك العصر أي عون للممارسين .

و سوف نساهم بفضل هذه التحليلات في تقديم بعض التفسيرات للتخلف الفرنسي الذي لوحظ في الأشغال العامة في مجال ميكنة الورش واستعمال الآلات البخارية .

سلوكيات وممارسات متعارضة

ويمكن إيضاح الاختلافات الهامة بين شركة السويس وشركة مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما في السلوك والتي تتعلق بالتصور الموجود عند كل واحدة منهما عن العمل وبشكل أدق ،فإن الاختلاف يبدو بجلاء في العلاقات بين التصميم والتنفيذ من جهة ، والنظرية والتطبيق من جهة أخرى . ويبدو الاختلاف واضحاً أيضاً في اختيار أماكن التعيين . فإن بدت الممارسات والمناهج وتنظيم الإدارة الفرنسية للطرق والكباري التي طبقتها شركة القناة ملائمة لتنظيم عملية حفر خليج السويس ، إلا أنها على العكس شكلت بعض العقبات أمام التحديث الذي يمس أساليب التقنية نفسها .

التصميم والتنفيذ : ممارسات متشابكة

كان فكر مهندسي الطرق والكباري متأثراً بفكرة أن هناك وقتا يكرس للتصميم قبل تنفيذ الأشغال أما الورشة فهي مجرد عمل تنفيذي . وقد أيدت المقايسة (الكشف التقديري) وهي جزء من المشروع وجهة النظر هذه .و على اثر برنار فورست بيليدور (Bernard Forest Bélidor)، امتدح فاريني (Varaigne) المقايسة بقوله : "يجب أن تُقدم المقايسة في الوقت نفسه وصفاً منهجياً و مدروساً لكل الأعمال التي تشكل المشروع الفني وتشير إلى أنواع المواد المستخدمة في

هذه الأعمال كلها وكذا أماكن استخراجها ونوعية كل منها وطريقة تهيئة و تجميع بعضها وإعداد البعض الآخر وفي النهاية استعمالها كلها [...] ويجب أن تتوقع المقايسة كل صعوبات التنفيذ وتوصي بالنظام الواجب اتباعه في كل أجزاء البناء كي تكون كل الحركات والعمليات متناسقة . ليس الهدف من المقايسة أن يستعملها المقاول الذي سوف يقوم بتنفيذ الأشغال الموضحة كدليل وقاعدة فحسب ولكن الهدف منه هو أيضاً تحديد الالتزامات المتبادلة [...]و يلتزم من جانبه من تقع عليه المناقصة بتنفيذ المقايسة بدقة وتوفير الأيدي العاملة والمشتريات والمواصلات ما يجذب أن ينفذ بدقة شديدة الشروط العامة والخاصة التي فرضت عليه" (١) .

و يهدف مثل هذا الوصف إلى تأكيد قضية الفصل التام بين التصميم والتنفيذ وقصر مهمة المقاول على مجرد دور المنفذ باتباع طريقة تصوّرها المصمم مهندس الدولة .وفي الحقيقة مثلما أن المشروع في الغالب ليس إلا تخيلاً مسبقاً للتنفيذ فإن المقايسة بعيدة كل البعد عن التنبؤ بكل شيء وعن حل المشاكل التي سوف تتعرض لها الورشة لاحقاً.

ولا تتناسب هذه الطريقة لرؤية العملية الإنتاجية مع ما هو موجود عملياً . وعلى عكس الصناعة التي بدأت في ذلك العصر الذي ندرسه ، وهي صناعة الأشياء على نسق واحد (الإنتاج الكمي) ، فإن كبرى ورش الأشغال العامة قد احتفظت في الواقع بخصوصية تقديم حالة فريدة في كل مرة . فالظروف المتطابقة في حالة إنتاج مادة مصنعة ، تكاد تكون متغيرة في مجال الأشغال العامة الذي يهمنا. و علاوة على ذلك ، تعتبر حصة المخاطر في غاية الأهمية. وأخيرا ، قد تتدخل في مجال التقنية الاعتبارات السياسية والتي هي خارجة عن طبيعة الأعمال نفسها بصورة أكبر بالنسبة للقطاعات الأخرى . ومن ثم استحالة التوقع المسبق والتفصيلي لطريقة تطور العمل، فمن الوهم أن نعتقد أن طريقة تنظيم الأشغال التي تعرضها المقايسة تتفق مع ما تم تنفيذه .

وتعتبر المقايسة ممارسة تتسم بالمنهج التحليلي الذي يصعب أن يخضع له تشعب الواقع . وهذا هو رأي فيكا (Vicat) الذي حذر زملاءه في عام ١٨٣٥ قائلاً : " توجد جملة ظروف تغيب عن كل التوقعات ولا يمكن معرفة إمكانية ضمها إلى هذه العناصر ومن ثم توجد أسعار كما بعض الظواهر لا تستطيع بعض الصيغ عرضها بأمانة "(٢).

وتبين دراسة المقايسات الحقيقية أنه لا ينبغي الوقوع في الخطأ ، ويؤكد تاريخ ورشة قناة السويس أنه في الإمكان تحديد التأثير النسبي لمثل هذه الممارسة بصورة شبه كاملة. وأنه يوجد وقت للتصميم ثم بعد ذلك وقت للتنفيذ، ولكن يتداخل العنصران أثناء عمل الورشة . وقد كان موجيل (Mougel) الذي صاغ المقايسة الملحقة بالمشروع التمهيدي ، أول من التزم الحذر تجاه هذه

الوثيقة التي تقوم مقام دفتر الشروط حين كتب : " يتطلب دفتر الشروط [...] مواداً يستحيل العثور عليها[...] يجب الاعتراف بأنه لا الطبيعة ولا الفن قادران على إنتاج مواد كهذه و لذلك يجب علينا ألا نلتزم حرفياً بدفتر شروط مستحيل وأن نقبل كلية وبكل بساطة ، المواد التي تؤدي الغرض المطلوب منها " (٣) .

إن الخبرة التي اكتسبتها الشركة عند التعامل مع المقاولين الجدد قادتها في عام ١٨٦٣ إلى التخلي عن نظام المقايسة واللجوء إلى عقود عمل بالمقاولة (بالقطعة forfait) يتم فيها تحديد طبيعة الأهداف المراد تحقيقها وجدولها الزمني . وبناء عليه كان المطلوب هو النتائج لا الوسائل ، وترك عندئذ للمقاولين اختيار أساليب التنفيذ ودورهم معروف ضمناً في التصميم .

و قد تُظهر المقارنة مع التنفيذ وكأن المقايسة مجرد رسم تخطيطي أو كأقصى حد مجرد تدريب شكلي فقط . ففي حالة قناة السويس تم إدخال تعديلات كثيرة أثناء التنفيذ أثرت في نفس الوقت على تصميم خصائص القناة البحرية (خط السير والمقطع الطولي والمقاطع العرضية ومحطات التقاطع) وعلى خصائص الموانئ وأيضا ترعة الماء العذب . يقدم التنفيذ تكذيباً واضحاً لكل العناصر المكونة للمقايسة سواء تعلق الأمر بالوصف التفصيلي لأجزاء العمل التي يجب إنجازها أو بتحديد المواد أو بأساليب التنفيذ وتطبيقها . وإن لم يكن ممكنا الوثوق بتفاصيل المقايسة فعلى الأقل يمكن أن نرى فيها طريقة تسمح بعرض تقديرات إجمالية . ولكن لا تعتبر المقايسة من وجهة النظر هذه مقنعة . فهي تتعرض في الحقيقة دائما لإعادة تقديرات معايير أساسية مثل مدة الأشغال وتكلفتها .

مرحلة التقدير	تكلفة الأشغال الإجمالية (مليون فرنك)	مدة الأشغال بالسنوات
المشروع التمهيدي لينان / موجيل (١٨٥٥) – مقايسة	١٦٢	٦
اللجنة الدولية (١٨٥٦)	٢٠٠	–
جمعية المهندسين المدنيين (١٨٥٧) (٤)	٣٠٠	
تقرير هاوكاشو (١٨٦٣) (٥)	٢٥٠	٩
الافتتاح (١٧–٢١ نوفمبر ١٨٦٩)	٤١٦(فعلي) (٦)	١٠
النهاية الفعلية لأعمال الحفر والردم (١٥ إبريل ١٨٧١)	٤٢٦ (فعلي)	١١

بذلك بلغت التكلفة الحقيقية للأشغال أكثر من مرتين ونصف التكلفة المتوقعة في البداية ، ومدة الأشغال ضعف المدة المقدرة أصلاً . وهذا الأمر ليس ظاهرة خاصة بورشة قناة السويس .كذلك فإننا نلاحظ فيما يتعلق ببناء خطوط السكة الحديد أيضاً نسبة تتراوح بين مرة ونصف وثلاثة أضعاف نتيجة المقارنة بين التكاليف المتوقعة والمصاريف الفعلية .

تُبين إذاً متابعة ورشة معينة في أول الأمر أنه من الملائم اعتبار المقايسة علي أنها أنه نقطة انطلاق الأشغال و تصوّرها .و بجانب المشروع تعتبر المقايسة الخطوة الأولي نحو التنفيذ والتعبير عن نية ولكن في الواقع لا تنبئ حقا بالتنفيذ: " بمجرد أن يشرع الرسام في إنجاز لوحة ما، يضطر إلي إعادة تشكيل ما يعالجه في كل لحظة "(٧) هذا ما كتبه ميخائيل باكساندال (Michael Baxandall) وتصلح نفس الجملة أيضا بالنسبة للفني وللأعمال الفنية التي يقوم بإنجازها . فلا يتتابع زمن التصميم وزمن الإنجاز ولكن يتشابكان أثناء مدة عمل الورشة و يعتبر التصميم عملية مستمرة تبدأ مع المشروع والمقايسة ولكن لا تنتهي إلا بانتهاء الورشة .

وتوضح دراسة الممارسات الفعلية فكرة أخرى خاطئة وهي اعتبار المقاول وكأنه مجرد منفذ للتعليمات التي وضعها مهندس الدولة . فالوقائع التي تجري في ورشة قناة السويس تكذب تماماً هذه الرؤية لتوزيع العمل، حيث أن المبادرات في الأفكار والأساليب بشأن تنظيم العمل وكذلك المقترحات المتعلقة بإعطاء مقاييس لعرض القناة تصدر كلها عن المقاولين .

وأخيرا نلاحظ أن المقايسة بالنظر إلى الأهداف التي يسعى إلى تحقيقها يتعارض بشكل ما مع التحديث ، بالفعل فإن المقايسة كما وصفها فاراني (Varaigne) قد لا تترك للمقاول أي هامش للمناورة وكل فكرة تحديث قد تتولد في الورشة قد يحكم عليها بالموت بخنقها على الفور . ولما كانت المقايسة تستند إلي تجارب سابقة فإن الالتزام بها يحول دون إدخال أي جديد .لذلك لا يمكن أن يشكل تعميم تطبيق المقايسة التي صممت بهذا الأسلوب إلا حائلاً لكل ابتكار تقني .

علاقات من نوع آخر

أتاحت خاصّيات التنظيم المطبقة في شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما وكذلك العلاقات الموجودة بين مختلف الرتب ظروفاً مواتية للتحديث. وتُظهر المقارنة بينها وبين العلاقات القائمة في إدارات الطرق والكباري أنها تختلف عنها إختلافاً جوهريا . فقد واجهت شركة المقاولات السلم الإداري الخانق بلا مركزية صناعة القرار لتشجع المبادرة الفردية .

فقد كثرت الانتقادات تجاه التنظيم التدريجي المبالغ فيه الذي تعتمده هيئة الطرق والكباري. وقد رأي الكثيرون أن بطء المؤسسة يشل العمل ويخنق الأفكار الجديدة. ويخضع مهندسو الطرق والكباري خاصة في بداية مسيرتهم إلي القيود التي تفرضها عليهم إدارتهم ويعانون من قلة قدرتهم

علي المبادرة . وقد أشتكي كثيرٌ منهم من هذا الوضع الذي انتقده على الملأ جوزيـــف كورديـــه (Joseph Cordier) قائلاً " قبل امتحانات القبول بالمدارس المتخصصة يهتم طلاب المدرسة العليا متعددة التقنيات فقط بدراسة العلوم الدقيقة وتطبيقاتها في مجال الأشغال العامـــة وبعـــد ذلـــك يستسلمون للمركزية الإدارية التي تأخذ على عاتقها كما يبدو مهمة إحباط عناصر قادرة للغايـــة على رخاء وعظمة هذا الوطن " (٨)

وقد استنكر بلزاك (Balzac) بدوره بعنف هذا الهيكل التدرجي الثقيل والمثـــبط للهمـــة في شخصية جريجوار جيرار(Grégoire Gérard) التي قد يكون الهمه إياهـــا عديلـــه ســـيرفيل (Surville) مهندس الطرق والكباري حين كتب : " في مثل هذه الهيئـــات يُخضـــع التسلســـل التدريجي الوظيفي القدرات الجديدة الفعالة لقدرات سابقة وخامدة التي باقتناعها بعمل الأفضـــل تضعف وتشوه عادة الأفكار والتصورات التي تطرح عليها ربما بهدف واحد ألا وهو عدم طـــرح وجودها علي بساط البحث إذ يبدو لي أنه التأثير الوحيد الذي يمارسه، في فرنسا، المجلس العـــام للطرق والكباري " (٩)

ويدفع هذا الوضع بمهندسين لامعين إلى الرحيل والعمل في شركات خاصة. واجتهد البعض في إبراز ما قدمه مهندسو الطرق والكباري من ابتكارات بناءة في القرن التاسع عشر (١٠). ويـــؤدي طرح الابتكارات التي حدثت في ورشة قناة السويس إلي التشكيك في هذه النتيجة ، بل أكثر من ذلك ، يمكن إثبات أن جماعة هيئة الطرق والكباري قد أظهرت في ذلك الوقت مقاومـــة ســـلبية شديدة أمام قوى التحديث في قطاع الأشغال العامة في مجمله . ففي الواقع لم يقتصر هذا التنظـــيم المحكم البناء على كبح إرادة أعضائه الشبان وأيضاً مبادرات فئات أخرى من العـــاملين في هـــذه الإدارة ، بل كان يمارس ضغطاً لبقاء الوسط المهني بأكمله على لا يكتبون . ولم تكن هذه الفكرة جديدة إذ نقرأ في عام ١٨٤٨التصريح التالي في " ملاحظات قدمتها الجمعية المركزية للمهندسين المدنيين إلى لجنة الأشغال العامة للجمعية الوطنية ، :" تأخركثيراً تطور مهارات المهندس في فرنسا بسبب غياب الحافز نتيجة التنظـــيم ذاته لهيئة الطرق والكباري نفسها" (١١) .

ويصف هذا الحكم حالة حقيقية فعلاً. ويكفي للتأكد من صدق ذلك إثارة الموقف العام الذي اتخذه مهندسو الطرق والكباري تجاه إدخال السكة الحديدية في فرنسا والتي كانت تمثل تكنولوجيا حديثة جاءت من ما وراء بحر المانش . فقد قبلوا على مضض بل رفضوا السكة الحديد خوفاً مـــن احتمال خلخلة سيطرقم علي قطاع الأشغال العامة (١٢) . وكان التحديث قد يؤدي إلي إعـــادة النظر في المكاسب . وهو بالضبط ما اعترض عليه طاقم هيئة الطرق والكباري الذي خشـــى ، في

حالة حدوث ثورات تقنية ، أن يعمل ذلك على زعزعة صلاحياته .ولم يكن هناك أيضاً تشـجيع على إدخال عنصر الحديد في بناء الكباري [١٣] : " كان يُظهر واضعو نظريـات إدارة الأشـغال العامة ازدراءً صريحا تجاه صناعة الحديد الإنجليزية التي كانت تزعم إحلال صفحات الصفيح الرفيع محل البناء الضخم الهائل من الدبش أو الحجر المنحوت " [١٤] ولقد ساهم المهندسـون المـدنيون بأنفسهم في تطوير استخدام الحديد في أشغال البناء الفني . علاوة على ذلك ، لم تقم هيئة الطرق والكباري بنشر الابتكارات الهامة التي ظهرت أثناء هذه الفترة. ومن العبث محاولـة البحـث في حوليات الطرق والكباري عن آثار مبكرة لظهور المعدن في البناء أو معلومات عن ورشـة قنـاة السويس ، فقد اقتصرت في الواقع هذه المجلة علي تسويق بشكل يكاد يكـون حصـرياً أفكـار وأعمال أعضاء الهيئة أو إعادة نشر الآراء والأقوال المؤيدة لها .

وقد وجد مقاولو الأشغال العامة أمام هذا الفكر المحافظ صعوبة كبيرة في تمرير أفكـارهم أو إسماع صوتهم ، أو أكثر من ذلك الاعتراف بكفاءتهم و دورهم الفعلي في مجال التحديث .

وفي نفس الوقت الذي نقلت فيه الشركة عن الإدارة الفرنسية للطرق والكبـاري هياكلـها وأسلوب توزيع الأدوار فيها ، أخذت كذلك عيوب آثار تنظيمها السيئة .لذا لم يكن ممكنا تجسيد بعض المبادرات الواعدة مثل مبادرة بادوا (Badois) التي أجهضت بسبب عدم وجود البيئـة المناسبة لتقبلها. وبالفعل فإنه لم يكن ينقص الشركة المهارات الميكانيكية . فقد عُين إدمون بـادوا (Edmond Badois) في وظيفة مراقب أشغال في عام ١٨٦٣ وهو صـاحب فكـرة تجهيـز الجرافات بجسور رفع لنقل الأتربة . فبعد أن اختبر جسور رفع من الخشب الثقيل طوله بين ٦ أو سبعة أمتار وُضعت بشكل مائل وبارز على الجرافة ، قام هذا الشاب خريج المدرسـة المركزيـة بتصميم وتصنيع عدد أقل منها وزناً من الصفيح وطولها أثنا عشر مترا لتلقي نتاج الجرف مباشرة علي الشاطئ .و علاوة علي ذلك، ثبّت بنجاح على جرافة صغيرة جسـر رفع طوله ثمانية عشـر متراً. بعد ذلك طبّق نفس التجهيز على جرافتين صغيرتين أخريين . وأوعز إلي فـوازان بإمكانيـة تجهيز الجرافات التي تم طلبها توا من شركة المسابك وورش البحر المتوسط بجسور رفـع طولهـا يتراوح بين عشرين وخمسة وعشرين متراً بميل قدره ١٠/١ . و تسحب عليها المواد بواسطة المـاء المندفع من مضخة خاصة . ولأثبات هذه النظريات كتب بادوا مذكرة عنوانها :دراسة عن الوسائل الميكانيكية المستخدمة في أشغال قناة السويس والواجب اسـتعمالها في عبـور بحـيرات المنزلـة والبلاح[١٥] وتهدف هذه الدراسة إلى إثبات أن استخدام جسور الرفع الطويلة من المعدن التي تلقي مباشرة المواد والأتربة الناتجة عن عمليات الجرف على الضفة تعتبر أكثر بساطة ووفرة لحفر القناة في منطقة البحيرات . ولكن الشركة فضلت رفض الطريقة لصالح تقنية وضع الأتربة علي الأرض

بواسطة الرافعات . وقد جاءت عروض بادوا (Badois) متأخرة أو مبكرة جدا ... فقد كانت شركة القناة قد سئمت من أجراء التجارب و قررت البحث في الخارج عن كفاءات يمكن أن تجد حلا لمشاكلها لدرجة أنها لم توفر لبادوا (Badois) الوسائل لتنفيذ مشروعه ولم تهتم بعروضه . وفصل بادوا (Badois) عندئذ الاستقالة وعينه المقاول كاستور(Castor). وعند تقديم أول مداخلة أعدها لافالي إلى جمعية المهندسين المدنيين لم يستطع بادوا أن يمسك نفسه عن أخذ الكلمة ليطلب الاعتراف بأنه مُبتكر الفكرة .واستبعد الرئيس فلاشاه(Flachat) شكواه التي تعبر بكل تأكيد عن مرارة رجل لم يستطع تمرير وجهة نظر سوف يُأخذ بها بعدها بعامين ويتم تطويرها بنجاح. من الواضح أن هذه الشكوى تكشف عن وسط غير قادر علي إفساح المجال لتوليد الأفكار الجيدة .

ويمكن أن نُكّون فكرة عن جمود الهيكل الوظيفي القائم في الشركة بسرد الواقعة المؤسفة التي حدثت لليكونت (Lecomte) ، رئيس قسم رمسيس الذي طلب شراء جرافتين ذات أذرع مصنوعة في فرنسا في مارس ١٨٦٤، رغم رفض الإدارة العامة لطلبه و ظهرت على الطبيعة بشكل خاص فاعلية هذه المعدات المستخدمة في صيانة ترعة الماء العذب ، إلا أن لجنة الإدارة علمت بالأمر وكاد أن يُفصل لعدم الانصياع للنظام [١٦]. ولم تكن هذه الظروف مواتية للمبادرة والابتكار كما أشار إلى ذلك هانيت – كليري (Hanet–Clery) عندما حذر فوازان (Voisin) من عواقب المركزية المبالغ فيها .

أما داخل مؤسسة مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما و بالرغم من أن التنظيم متشابه في الظاهر فهو يتضمن رؤساء قطاعات ورؤساء أقسام للأشغال ، إلا أنه يختلف جوهرياً عن تنظيم شركة قناة السويس بفعل العلاقات القائمة بين مختلف الدرجات والمسئوليات المكلف بها كل فرد. ويفيدنا أوليفيي ريت(Olivier Ritt) عن مدى ما يتمتع بها رئيس قسم في مؤسسة المقاولات بوريل ولافالي وشركائهما من حرية في المبادرة وعن اللامركزية و أخذ القرار علي مستوى القسم: " كان لكل رئيس قسم أن يحصل على معدات من الجرافات والرافعات والصنادل العائمة والصنادل وآلات ميكانيكية أخري حسب احتياجاته وبقيمة محدّدة يتم تدوينها في الجرد الخاص بقسمه . وكان يسجل عليه أيضا تحمل عبء قيمة استهلاك المنازل وكل المنشآت التي شيدت له وكل أنواع المؤن التي توفرها له الشركة . وكان لابد أن ينجز بهذه الموارد عملا محدداً من قبل والذي يجب أن يغطي ثمنه المدفوع لشركة المقاولات بمقتضى صفقاها كافة المصروفات المذكورة سلفاً بالإضافة إلى أجور العمال والمصاريف العامة . و بفضل توفيق الحسابات كانت تخضع الوفرات التي يحققها كل عامل مهتم زيادة عن هذا الثمن إلى توزيع نسبة متفق عليها سابقاً.

وبفضل هذا التشجيع الحافز، كان كل عامل يدرس تنظيم عمله ويكرس له كل جهـوده "[١٧] وكانت تلك الممارسة على حد معرفتنا غير مألوفة. فمن المحتمل أن يكون لافالي (Lavalley) الذي كان خبيرا بالحرف البسيطة لأنه قد مارسها بعض الوقت، هو مصدر هذا الأسلوب الفريد المتعلق بانتفاع رؤساء الأقسام من الشركة .

كما يهتم العمال أيضاً بأداء الآلات التي يعملون عليها ، وقد ذكـر لافـالي (Lavalley) بالتفصيل النظام المطبق للمكافأة أمام الحاضرين من جمعية المهندسين المدنيين: " كي يهتم العمـال بكمية الإنتاج ، حددنا حداً أدنى شهريا لكل جرافة ، وعند تجاوز هذا الحد نمنح لكل عامل مـن الطاقم عن كل ألف متر مكعب زيادة مكافأة تتناسب مع مركزه. و عندما تزيد إنتاجية قسـم أو طاقم على الآخرين تضاعف مكافأته بنسبة ٥٠ % ويحصل التحميل الذي تعدي في مؤسستنا كل مؤسسات المقاولات الأخرى على مكافأة جديدة أخـرى وبذلك نحـث على منافسـة كـبيرة جدا"[١٨] .

ولقد مكّن من تحقيق هذه المنافسة مدى أهمية الورشة والعدد الهائل من الماكينات المسـتخدمة فيها في نفس الوقت . وبأخذه قرار ترك مجال للمبادرة مهم نسبياً لأطقم الجرافات ، فإن لافـالي (Lavalley) يناشد مهارقم ويعترف بخبرقم . فقد علمته تجاربه أن يثق في العبقرية التي تـدفع العمال إلى تحسين آلاقم وفي قدرقم على تكييف ممارستهم باستمرار والاستفادة من دروس التجربة لتحقيق مردودية أفضل. وتشجع الحوافز المالية العمال و تُشركهم بالأخص في عملية التحديث . واستفاد لافالي (Lavalley) من هذا المسلك بوقوف بعض المستخدمين بإخلاص إلى جانبه فقد تبعه كثيرون لمدة عشرين عاما ليس فحسب في أماكن مختلفة بفرنسا أنجز فيها أعمالاً ولكن أيضا في أسبانيا وروسيا وإيطاليا [١٩]

وقد لفت أسلوب لافالي في ورشة قناة السويس انتباه رئيس ورشة يعمل معه في نفس المؤسسة حين قال : " . كان يصل الاثنان [لافالي وكوتار] كل على ظهر حصان وينظران وكان من حق كل واحد أن يخاطبهما ويعرض عليهما ملاحظاته التي يقوم مسيو كوتار بكتابتها . أما السيد لافالي فيستمع حتى النهاية ويجيب على الفور "[٢٠] .

ورغم أن وصف وضع الورشة بهذا الأسلوب قد يبدو طريفاً في الظاهر إلا أنه يستحق أن نقف عنده لأنه يساعد دون شك على تفسير جزء من نجاح مؤسسة المقـاولات . فرؤسـاء مؤسسـة المقاولات موجودون على أرض الواقع ، يلاحظون ويسمعون هذا ما قاله لنا رئيس الورشة وهنـا يكمن سر المقاول . فقد رأينا فعلاً أهمية الملاحظة في عمليات الابتكار . أما الاستماع فهو ضروري بصورة واضحة كي تصل الأفكار التي عبر عنها العاملون الأقرب إلى مسرح الأحداث إلى صاحب

القرار لكي تجد إجابات لأسئلتهم ، وتؤخذ اقتراحاتهم بعين الاعتبار . فقد عمل لافالي (Lavalley) على إقامة حوار مع رجال الورشة وهو ما يشكل بجلاء ممارسة نادرة في ذلك الوقت . " كان لكل شخص الحق في أن يخاطبهما " هذا ما لاحظه أيضاً رئيس الورشة مشيراً في نفس الوقت إلى العوائق المنيعة التي عادة ما تفصل بين درجات السلم التدريجي المختلفة و سلوك لافالي الفريد والمتميز.

مصادر مختلفة للتعيين

وقد تساهم الدورات التدريبية التي حصل عليها مختلف العاملين في تفسير تصرفاتهم المختلفة . ويتضح بالمقارنة بينها أن التعليم المدرسي الذي حصل عليه العاملون الفنيون الذين انتقتهم شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما يختلف كثيراً عن التعليم الذي استفاد منه مستخدمو وعمال شركة القناة :

التدريبات الأولية وأصحاب العمل في ورشة قناة السويس

صاحب العمل / التأهيل	هاردون	بوريل لافالي وشركاؤهما	شركة القناة	المجموع
المدرسة العليا متعددة التقنيات بباريس (بوليتكنيك) فقط	٠	٧	٠	٧
المدرسة العليا متعددة التقنيات + هيئة الدولة	١	٣	١١	١٥
مدرسة المناجم	١	١	١	٣
المدرسة المركزية للفنون والصناعة	٢	١٥	٩	٢٦
مدرسة الفنون والحرف	٥	١٨	٣	٢٦
المدارس الأجنبية	٤	١٤	٤	٢٢
مدارس فرنسية أخرى	٠	٠	٥	٥
تدريب في هيئات الطرق والكباري	٢	٢	٤٣	٤٧
مؤهل مجهول أو بدون مؤهل	٨	٠	٢٨	٣٦
المجموع	٢٣	٦٠	١٠٤	١٨٧

ويتميز الرجال الذين قامت بتعيينهم شركة مقاولات بوريل لافالي وشركائهما أنهم تخرجوا خاصة من المدارس التالية : المدرسة العليا متعددة التقنيات بباريس فقط والمدرسة المركزية ومدارس الفنون والحرف أو من المؤسسات الأجنبية للتعليم الفني .

ويمكن إعداد جدول للعاملين بشركة مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما يوضح الوظائف المشغولة مشابه للجدول الذى وضع للفنيين بشركة القناة. وبالتالي نلاحظ أن رؤساء الأقسام والقطاعات في هذه المقاولات هم قبل كل شئ من خريجي المدرسة العليا متعددة التقنيات بباريس . أما خريجو المدرسة المركزية فهم يشغلون مناصب مراقبين أي مسيّري الأشغال ورؤساء الأقسام. ويتم تعيين مسيّري الأشغال وأيضاً الرسامين من بين قدامى خريجي مدارس الفنون والحرف ويأتي معظم المراقبين (conducteurs) من خريجي المدارس الأجنبية .

تقاطع المؤهلات والوظائف المشغولة في شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما

الوظيفة [٢١] * / التأهيل	٠	١	٢	٣	٤	٥	المجموع
المدرسة العليا متعددة التقنيات بباريس (البوليتكنيك) فقط				٣	٣	١	٧
المدرسة متعددة التقنيات + هيئة الدولة			١	١	٠	١	٣
مدرسة المناجم				١			١
المدرسة المركزية للفنون والصناعة	١	٠	٨	٦			١٥
مدرسة الفنون والحرف		٥	١٠	٣			١٨
المدارس الأجنبية		٨	٣	٢	١		١٤
مدارس فرنسية أخرى							٠
التدريب في هيئات الطرق والكباري			٢				٢
المجموع	١	١٣	٢٤	١٦	٤	٢	٦٠

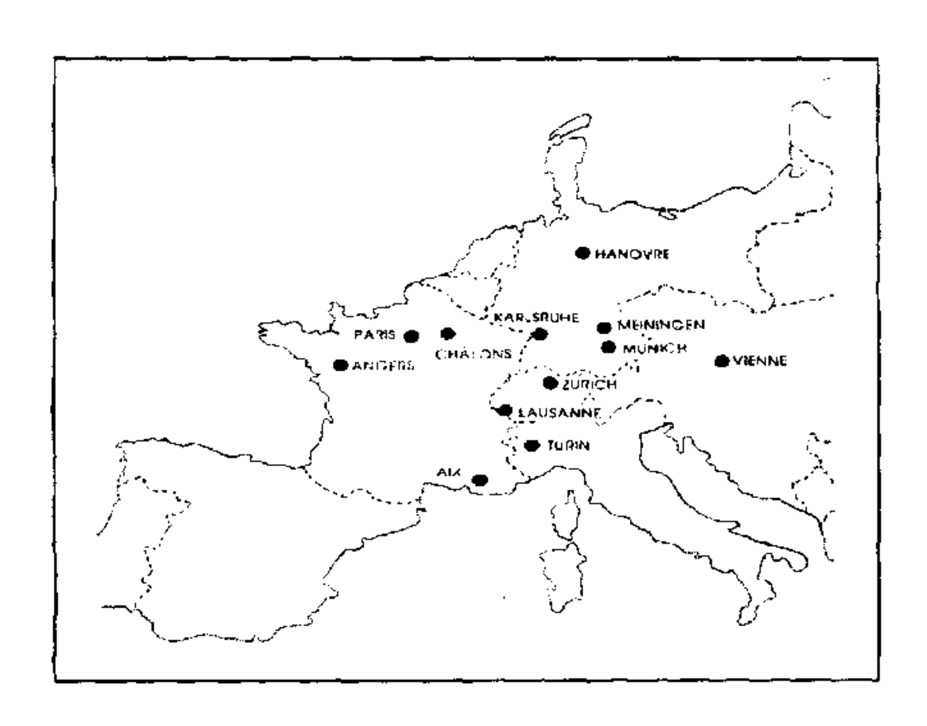
وكانت النتيجة غير المتوقعة للدارسة التي تمت عن تأهيلات المدارس الفنية ، هي اكتشاف وجود ٢٣ عاملاً من الخرجين القدامى للمدارس الأجنبية [٢٢] بورشة قناة السويس وهو ما يمثل

* الرموز ٠ (عامل)، ١ (رسام) ، ٢ (مراقب أشغال أو مسير أعمال)، ٣ (رئيس قسم) ، ٤ (مهندس و رئيس قطاع) ، ٥ (مدير).

نفس عدد خريجي المدرسة العليا متعددة التقنيات بباريس (Polytechnique) العاملين بالورشة ذاتها. وتوجد هذه المدارس بسويسرا وفي الولايات الألمانية وفي بييمون (Piémont) بشمال إيطاليا وفي النمسا .

توزيع قدامى الطلاب خريجي المدارس الأجنبية [٢٣]

اسم المدرسة	المجموع	شركة القناة	هارون	بوريل لافالي وشركاهما
مدرسة زيورخ	١٠			١٠
مدرسة لوزان المتخصصة	١	١		
مدرسة فينا	١	١		
مدرسة كالسرو (ألمانيا)	٢			٢
مدرسة مينينجن ونيرمبرج	١			١
مدرسة ميونخ	٢	١	١	
مدرسة هانوفر	٢			٢
مدرسة تورينو	٤	١	٣	
المجموع	٢٣	٤	٤	١٥



غالبا ما نهتم بالوضع في فرنسا ونميل إلى تجاهل وجود مدارس في البلاد المجاورة ، ونستهين بعدد تنقلات الفنيين بين دول أوربا المختلفة [٢٤]. فقد شجع حجم الأشغال التي تقوم بتنفيذها الشركات الفرنسية والظروف السياسية غير المستقرة في بعض هذه البلاد ، الحاصلين على الشهادات الأجنبية على المجيء للعمل في فرنسا أو لدى شركات المقاولات الفرنسية . وقد تم هنا حصر المدارس الأجنبية في الواقع في البلاد المجاورة لفرنسا لسهولة عرض الموضوع . و لا نسدعي بهذا الحصر أن نوع الدراسات التي توفرها هذه المؤسسات متشابه بطبيعتها حيث أننا لا ندري في حالات كثيرة شروط التعيين الحقيقية و نوع التعليم المتوفر .

كذلك نجد بين قدامى خريجي المدرسة المركزية للفنون والصناعة سواء من عينتهم شركة المقاولات أو شركة القناة ، ممثلين لكل التخصصات المنصوص عليها في برنامج الدراسة : سبعة ميكانيكيين وأثني عشر صانعاً وثلاثة كيميائيين وثلاثة يعملون في صناعة التعدين ، وخريجاً واحداً تخصصه غير معروف . ويُبرز وجود الكيميائيين أن التخصص لم يكن له أهمية حاسمة بالنسبة للمستقبل المهني لخريجي المدرسة المركزية فيما بعد . وحتى لو حصل خريجو المدرسة المركزية على تدريبات أكثر تعمقاً في واحد من المجالات الأربعة المذكورة فإنهم يحصلون، وهذا ما يميزهم، على تأهيل فني شامل ومتعدد المواد ويجعلهم قادرين على التكيف في وظائف متنوعة في العديد من مجالات الأنشطة وهو الأمر الذي يتيح لهم باختصار أن يكونوا مثل خريجي المدرسة متعددة التقنيات بالمعنى الدقيق . ويرى جون فايس (John Weiss) أنهم رجال تكنولوجيا من أعلى درجة (technical men)[٢٥] . ويمثل أيضاً هذا التدريب متعدد الكفاءات ميزة الجمع بين معارف نظرية وخبرات تقنية متخصصة . وتسعى هذه المدرسة إلى تخريج مديري المصانع ورؤساء الورش الصناعية والمهندسين المدنيين والبناءين باختصار وحسب وصف شارل ديبان (Charles Dupin) " المدرسة متعددة التقنيات للصناعات المدنية " [٢٦] ويعطينا المقاولان شارل لاسيرون (Charles Lasseron) وأجيست ديسو(Auguste Dussaud) صورة جديدة لميل خريجي المدرسة المركزية إلى خلق مؤسسات المقاولات وإلى الابتكار [٢٧].

وتخرج من بين قدامى طلاب مدارس الفنون والحرف الذين شاركوا في ورشة قناة السويس أربعة عشر من مدرسة شالون /سور /مارن (Châlons – sur – Marne) وتخرج أحد عشر من أنجيه (Angers) وستة من أكس – آن بورفانس (Aix–en–Provence) [٢٨]و تُعد هذه المدارس أشخاصاً ممنْ اكتسبوا من قبل خبرات مهنية أولية ليصبحوا رؤساء ورش و مسيرين للأشغال وعمال متعلمين ومهرة [٢٩]. و يجدر توضيح نوعين من التخصصات من بين أنواع التدريب في ذلك العصر. ونعني من جهة ، الخبرة المكتسبة من استخدام الآلات و التي يُحضر لها

قضاء سبع ساعات يوميا في الورش [٣٠] وهو ما لا يحظى بها خريجو المدارس الأخرى ، ومن جهة أخرى ، التعليم المكثف للرسم بشتى أشكاله – الرسم الهندسي والرسم الطولي والرسم الزخرفي والرسم التخطيطي والرسم المائي ورسم الآلات البسيطة والمعقدة والرسومات البيانية [٣١]. وقد كانت كفاءات قدامى خريجي مدارس الفنون والحرف تحظى بتقدير كبير في الوسط الصناعي في عصر الإمبراطورية الفرنسية الثانية . وتسعى خصوصاً شركات السكك الحديدية وصناعة القاطرات إلى البحث عنهم . ويؤكد أوبارمان (Oppermann) على حسهم العملي المتطور : " إنهم هم من بين خريجي المدارس المتخصصة الذين يتمتعون بدرجة أكبر بحس عملي سريع الحاضر من ناحية التنفيذ المادي للأشغال [...] . فالتعود على ترجمة الفكرة إلى الرسم وخاصة كترجمة الرسم إلى يد عاملة يعطيهم إحساسا خاصاً يدركون به مدى سهولة أو صعوبة التنفيذ وتعتبر هذه الميزة شرطاً جوهريا للعمل في المشاغل والورش" [٣٢] وقد لعبوا دوراً قيادياً في ميكنة الصناعة الفرنسية في ذلك العصر ولذلك ليس من الغريب أن تجدهم من جديد في ورشة قناة السويس.

و بمقارنة التدريبات التي يتلقاها الفنيون العاملون بمقاولات بوريل ولافالي وشركائهما من جهة، والعاملون بشركة قناة السويس من جهة أخرى ، تظهر في الحالة الأولى ميزة التنوع يقابلها عدم التجانس الذي يظهر في الحالة الثانية . ومن المحتمل أن يكون لأفكار وخبرة لافالي الشخصية تأثير كبير في الاختيارات التي تمت . خاصة أن شركته لم تتردد في توظيف مؤهلين أجانب . ولأنه عمل في ورش كبرى خارج فرنسا ، فقد جرّب لافالي بكل تأكيد من قبل مزايا التعاون بين الفنيين القادمين من آفاق مختلفة .علاوة على ذلك ، فقد كان بلا شك مقتنعاً بجدوى مثل هذه المقابلة . وتتفق التأهيلات التي فضلها هذا المقاول باستثناء حالة المدارس الأجنبية في أنها متعددة الجوانب وخاصة أنها لا تقتصر على الإعداد للعمل في قطاع الأشغال العامة . وقد اعتبر لافالي تعدد الكفاءات ورقة رابحة وضرورية وهو ما سوف يؤكده بعد ذلك ببضع سنوات. وتلتقي أيضا هذه التدريبات ، باستثناء هذه المرة تكوين المدرسة متعددة التقنيات ، في أنها تكرس مكانة كبيرة لتدريس المهن عملياً . فهو يرى في الحقيقة – وهي وجهة نظر على عكس وجهة نظر الذين يشكلون هيئات الدولة – أن الدراسة بداية لا نهاية وأن التعليم مسيرة مستمرة وضرورية سواء على المستوى النظري أو العملي وفي نهاية الأمر فإن مرور الوقت يقضي على عدم التساوي فيما يتعلق بالتدريب الأولي [٣٤] . ومن خلال تنوع نماذج الأشخاص الذين عينهم لافالي تتاح لنا رؤية التشكيلة الكاملة لأنواع التدريب في أوروبا في ذلك العصر.

وبتفضيله لمصدر تعيين آخر يشمل قدامى إدارة الطرق والكباري أساساً يكون فوازان قد قام باختيار مختلف عن ذلك الذي قامت به المؤسسة . فقد اختار التجانس وعلاوة على ذلك ، فإن قراره كان بأن يضم إليه رجالاً مثله اعتادوا دائماً على تكليف آخرين بالعمل بدلاً من تنفيذه بأنفسهم وعلى استعمال أساليب معروفة بدلا من ابتكار أساليب جديدة . وحرم نفسه ، في الوقت نفسه ، من كفاءات متنوعة بينما سعت محاولات أخرى لتطويرها. لذلك وبكل تأكيد لم يخلق الظروف الملائمة للابتكارات. والسؤال : هل قدّر فعلاً نتائج اختياراته في مجال التوظيف ؟

المقاربة البراجماتية والمعرفة الكتبيّة

ودائما في مجال الاختلاف التي لوحظت بين شركة المقاولات وشركة القناة ، ينبغي إبراز السلوكيات الخاصة بالقيادات .فبينما كان من الممكن اعتبار المسئولين عن إدارة شركة المقاولات على أنهم مثل" رجال في مهب الريح "كان قادة شركة القناة أساسا " رجال ديوان " بمعنى " محبون للمطالعة" وهي استعارة لإحدى التعبيرات الرائجة في القرن الثامن عشر. وتتعارض الملاحظات التي يجريها المقاولون على الطبيعة مع المعارف النظرية المستقاة من مطالعة الكتب لمديري الأشغال ورؤساء القطاعات بشركة القناة . وهو ما يفسر بعض الشئ فشلها في مجال التحديث .و يساهم في ذلك بُعد هيئة الطرق والكباري عن المسائل التي لها علاقة بالميكانيكا أو الآلات البخارية.

وكان لافالي (Lavalley) دائم التواجد بالورشة سواء لتوجيه الإرشادات وتقييم مدى تقدم الأشغال أو إعطاء التعليمات الضرورية للعمليات الدقيقة . وقد شهد شاهد من الورشة أن " السيد لافالي كان يشرف بنفسه على ملء البحيرات الاصطناعية كعادته في كل ما يخص العمليات الهامة الأخرى " [٣٥] وأضاف قائلاً " كان مركب لافالي البخاري جيليان (Julien)، يسير دائما بسرعة ٢٥ كيلو متراً في الساعة و يمر وكأنه خطاف البحر وسط حركة (الجرافات) تارة مليئاً بالزوار وتارة أخرى لافالي وحده ومعه كوتار (Cotard) حاملاً أوراقه تحت ذراعه و يتجه الاثنان لمراقبة الأشغال والتحقق من كل شيء بأنفسهم " [٣٦] .

لذلك كان لافالي دائما و أبداً مطلعاً على الأشغال الجارية ومدى الصعاب التي يواجهها رجاله.

أمّا عادات رجال شركة قناة السويس القادمون من الإدارة فهي مختلفة تماماً ، فلا تربطهم بالممارسة سوى علاقة غير مباشرة . وقد تكون هذه الهوة إذا ما تجاوزت الحد مصدراً للفشل . ويوضح ذلك كارثة تعرض لها موجيل(Mougel) وتتعلق بالمشروع التمهيدي لحفر خليج السويس الذي كان قد صاغه على أساس معلومات عملية أخذها عن لينان (Linant) . ويتميز

شكل هذا المشروع بأنه نموذج لأعمال مشابهة يرجع الفضل فيه إلى مهندسي الطرق والكباري في ذلك العصر . فقد أخذ شكل دراسة بلاغية تستند البيانات فيها إلى أمثلة سابقة وبعض الآراء والبراهين . فقد ذكر فيها عدداً من الكتاب مجموعهم سبعة وعشرون و من بينهم ثلاثة مؤرخين وستة مهندسين وستة ضباط وثلاثة أعضاء من شركة الهند. وإن كانت قائمة الكتب والمؤلفين المذكورة في مخطط المشروع تتيح إعادة تأسيس جزء من مكتبة موجيل ، فهي تؤكد خاصةً عن معرفة كتابية بالمشروع المدروس وبالتقنيات بصفة عامة وتبين طريقة العمل في المكتب والمقتصرة على الإطلاع على المؤلفات. ويوضح هذا الأسلوب حقيقة مهندس الإدارة الذي يكتفي بالتعرف على التقنية وممارستها بطريقة غير مباشرة دون احتكاك حقيقي بأرض الواقع أو الأساليب المطبقة فعلا .

وتعتبر المزاعم التي تضمنها المشروع التمهيدي ارتجالية ومبهمة بل وحتى خاطئة ، فحيث يبدو لنا أننا قد نجد إجابات واضحة للمشاكل المطروحة ، نقرأ صيغاً بلاغية تساعد على التهرب من الأسئلة. ويكفي كشف بسيط عن المفردات المستعملة للاقتناع بذلك : " توقف تكوم الرمال البحرية منذ مدة طويلة وهذه حقيقة يمكن تفسيرها إذا ما سلمنا بأن تدمير الشواطئ في المغرب والجزائر وكاندي(Candie) وفي موانئ أخرى قد تباطأ لسبب ما نقول ونكرر بأن هذا التدمير وحده هو الذي يجلب الرواسب البحرية ، [...]و سوف يتم بناء الأرصفة بسهولة أكثر وحيث أن المواد وجدت بشكل ما جاهزة فإن إقامتها لن تمثل أية صعوبة [...] . كان الشط الرملي الذي يفصل حوض البحيرات المرة الفسيح عن البحر الأحمر ، دون أدنى شك، معبراً ارتفع بسبب أمواج الأعماق التي تعلو مع تيارات المد والجزر محملة بالرمال . وقد كونت بالتأكيد أمواج القعر اليوم المعبر إلى السويس [...] أما عن الإمكانية ، فهي غير مشكوك فيها لأن الحكومة الهولندية قامت منذ أكثر من قرن ببناء رصيف طوله ثمانية كيلومترات في خليج دي ليون (Lion) [...] فلا شك بناءً عليه إن ظهر أن شق الخليج مفيداً ، أن يكون من السهل التغلب على كل الصعوبات"[٣٧]. بوجه الإجمال فإنه تم التأكيد على إمكانية إنجاز المشروع أكثر مما تم التدليل عليها.

ولقد كان شاهد معاصر لم يقنعه المشروع التمهيدي شديد السرور بإبراز ما يتضمنه من اخطاء. وركز هجومه بوجه خاص على إقامة ميناء عند منفذ القناة على البحر المتوسط . وقد رأى عـدة مهندسين وعلى رأسهم جاك ماري لبير (Jacques – Marie – Lepère) الذي وضّح هـذه المسألة في تقريره الذي ضُم إلى كتاب وصف مصر أنه لا يمكن تصّور تهيئة ميناء على هذا الشاطئ الموحش . وقد سار مخطط المشروع عكس وجهة النظر هذه وتوقع بناء رصيفين طويلين يصلان إلى أعماق كبيرة تسمح لرسو المراكب بكل أمان . وتعزيزاً لإمكانية تنفيذ مشروع الميناء لوّح موجيل

بالإشارة إلى رصيف له أحجام ضخمة . ولم يكن معارض المشروع لطيفاً مع مهندسي الخديوي وقال لهما الحقيقة كلّها " لكي يطمئن الناس بشأن الصعوبات التي قد تنجم عن مثل هذا البناء الضخم تحت البحر والقضاء على كل الشكوك بشأن إمكانية إنجازه ، كتب لينان بك وموجيل بك إلى فرديناد دي ليسبس الذي ردّد ذلك على الملأ : " أما بالنسبة لإمكانية الإنجاز فلا شك فيها، لأنه منذ أكثر من قرن قامت الحكومة الهولندية بعمل بناء رصيف من ٨٠٠٠ (ثمانية آلاف) متر في خليج ليون بالقرب من الكاب (Cap) في أعماق تزيد على ١٦٠٠ (ألف وستمائة) متراً . يبدو أن الاستدلال غير قابل للنقاش . ولكن ينقصه شئ ما وهو أنه لم يقم بتاتاً الهولنديون ولا الإنجليز بتنفيذ رصيف طوله ٨٠٠٠ متراً في رأس الرجاء الصالح في خليج ليون الذي لا وجود له [...] ..لقد أخذ لينان بك وموجيل بك مشروعاً لم يتم إنجازه على أنه عمل تحقق وبعبارة أخرى حسبا الأصداف دُررا" (٣٨) .

وقد كان أول من أبرز هذا الخطأ صحفي بمجلة أيدينبورج . ولم يحرم الإنجليز أنفسهم بعد ذلك من استغلال الأمر. و عندما بحث جيل بارتيلمي سانت هيلير (Jules Barthélemy Saint-Hilaire) عن كيفية وقوع مثل هذا الخطأ اكتشف أن المرجع المطعون فيه مأخوذ عن مادة "موانئ البحرية " التي يُدرّسُها مهندس الطرق والكباري فريسار(Frissard) حيث كتب فعلا " إن أكبر رصيف داخل البحر هو حاجز أمواج رأس الرجاء الصالح. وقد نفذه الهولنديون ويبلغ طوله ثمانية آلاف متر وعرضه مائتا متراً في القمة (٣٩). ولم يكتف فريسار بتقديم وصف أدبي للعمل وألحق به رسماً تخطيطياً يبين شكل المرسى وميدان جبل ليون وموقع الحاجز الذي يمتد على خط مستقيم من أسفل الجبل ليتكأ على جزيرة روبين (Roben) (٤٠) وتفاصيل كهذه كوفر وعلى اختراعها .عندما واصل بارتيليمي سانت هيلير التحقيق قدماً ، اكتشف أن فريسار أخذ بنفسه المثل عن بيليدو (Bélidor) الذي أعتبر عملاً أتم الهولنديون إنجازه تماماً ما هو إلا ذكرى لمشروع تم التخلي عنه . هكذا اختلط الأمر على فريسار وموجيل بين المشروع والتنفيذ وخدعتهما المعرفة المأخوذة عن الكتب ...ويبرز هذا المثل بوضوح مدى قصور هذا المنهج.

فلم يكن فوازان رجل ميدان أكثر من موجيل . بالنسبة "لرجل يتواجد في مكان العمل" مثل فرنكلان مرتان (Franklin Martin) يبدو فوازان دون لبس وكأنه " طاوي ورقية واداري و٢١ على ٣١ " (٤١) وترجع هذه التسمية إلى شكل الورق الإداري، المستعمل آنذاك ٢١ سنتمتر على ٣١ سنتيمتر.

وكان رد الفعل الذي تم ترسيخه في ذهن مهندسي الطرق والكباري هو الاعتماد على الحلول التي اختبرت وتقليد النماذج القديمة . فإذا قمنا بدراسة مادة الأعمال البحرية التي يُدّرسها بيير

فريسار (Pierre Frissard) إلى طلاب مدرسة الطرق والكباري ، نلاحظ الغياب التام للنظريات المــتعلقة بالمفاهــيم العامة التي توجه المادة [٤٢] . ويشمل الدرس استعراض مجموعة من الحالات العملية مع الإشارة إذا اقتضى الأمر إلى الدروس المستخلصة من حوادث مؤسفة وقعت في الماضي القريب نوعاً ما . فالدرس هو عبارة عن فهرس لحلول ممكنة قد اختبرت وتشكل أساس التعليم ، ومجمــوعة مــن المراجع تستخدم كنقط معالم تساعد على تدريب المهندسين الجدد . و في الحقيقة يحضــر الطــلاب درساً في تاريخ تقنيات الموانى ويدونون مجموعة إرشادات أثبتت كفاءتها وكأنها عقــبات يجــب تجنبها . إن تشكيل التعليم بهذه الطريقة يبدو غير ملائم لدفع مشاعر المهندسين المبتدئين نحو التحديث .وأن الاكتفاء باقتراح وصفات ومناهج تم اختبارها وكذلك إبراز المخاطر الواجب تجنبها لا يحث إلا على استمرار الممارسات السابقة .

ويشــارك جماعة مهندسي الطرق والكباري بشكل واسع ، وجهة نظر فريسار (Frissard) بشأن ضرورة إعادة مجموع الإرشادات الذي أثبت الزمن فاعليتها.إضافة إلى ذلك ، كلما كانت التجربة قديمة كلما حظيت بمزيد من الثقة .وبناء عليه خصّص ج.ج ليموين (J.J Lemoyne) كبير مهندسي الطرق والكباري والمسئول عن أشغال ميناء سيت (Sète) ، مقالات طويلة على غــير المعــتاد نشرت في "حوليات الطرق والكباري" بين عام ١٨٣٢ - ١٨٣٩ (٤٣) ليبرهن، مستنداً في ذلك على حواجز أمواج يرجع تاريخها إلى القدم ، "كم كان متفوقاً أسلوب القدامى في بناء الموانى " [٤٤]

وقــد تم تطبيق نفس المنهج عند بدء ورشة قناة السويس . لذلك كشف المشروع التمهيدي لموجيل ولينان بشأن بناء الموانى في طرفي القناة البحرية عن التفكير التالي :" في رأينا يجب أن يترك جانــباً كـــل افتــراض نظري في مشروع هام مثل هذا ولا تتبع إلا تجربة الأشغال المماثلة التي تم إنجازهــا، وهــذا ما قمنا به عند اتباع طريقة بناء الأحجار الغارقة (pierres perdues) كما استعملت بنجاح :-

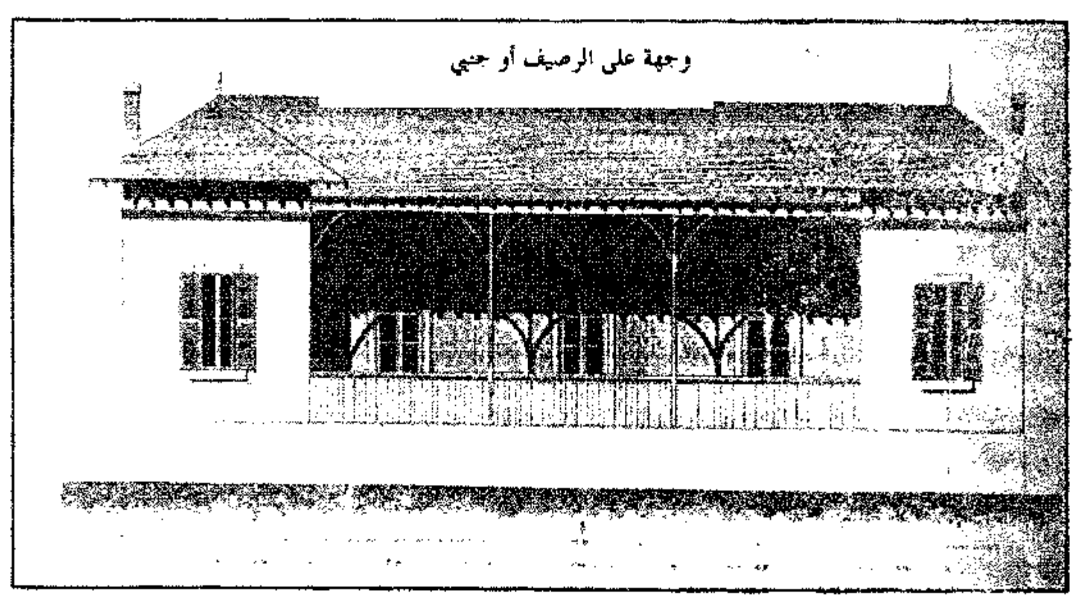
١) في سد شيربورج طوله ٣٧٦٨ متر في أعماق ماء ١٤,٨٠ متر .

٢) في رصيف بليموث (Plymouth) طوله ١,٣٦٤ متراً في عمق ماء ١١ متر وأكثر .

٣) سد في خليج الديلاور (Delaware) طوله ١٢٠٠ متر في أعماق تبلغ ١٤ متر اً.

٤) في سد خليج (شرم) الليون طوله ٨٠٠٠٠ متر في أعماق أكثر من ١٦,٠٠ متراً" (٤٥) .

و ظهر بجلاء أن مثل هذا الأسلوب الذي من المفترض فيه أن يكفل الأمان هو في حقيقة الأمر ضد التحديث. لأن التحديث غالبا ما يكون مرادفا للمخاطرة ، مخاطرة نتصور أن الإدارات قليلا ما تميل إلى تحمل مسؤولياتها . ويتعارض اليقين الذي يسعى المهندسون بالدولة الوصول إليه مع أخذ المخاطرات بحذر عند المقاولين . وهناك مثل يبرز تماماً الشجاعة التي تميز بها لافالي . ويخص المنزل الذي بناه وأقام فيه بالنسبة . فقد تم بناء هذا المنزل كاملاً من خرسانة "كوانية Coignet ". ويعتبر هذا الاختيار ذو دلالة على تحيز لافالي صاحب المنزل لأفكار معينة . كما يدل على اهتمامه بالابتكارات ويبين عدم تردده في المساهمة في نشرها حتى لو لم يكن رائدها . ويعتبر بناء هذا المنزل بداية استعمال هذه المادة إلى مصر. وبعد زمن قليل اختارت مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما خرسانة كوانية في تنفيذ هويسين بترعة الماء العذب . وهكذا تم دخول هذه المادة إلى مصر بفضل لافالي ومن المحتمل أن تكون قد لعبت هذه التجارب الأولى في النهاية دوراً في اختيار هذه المادة لمنارة بورسعيد والذي كان متوقعاً بناؤها من الحديد منذ زمن طويل.



مسكن السيد لافالي

(ل مونتيل وأ.كاساني _ أطلس لوحة ١٠، تفاصيل)

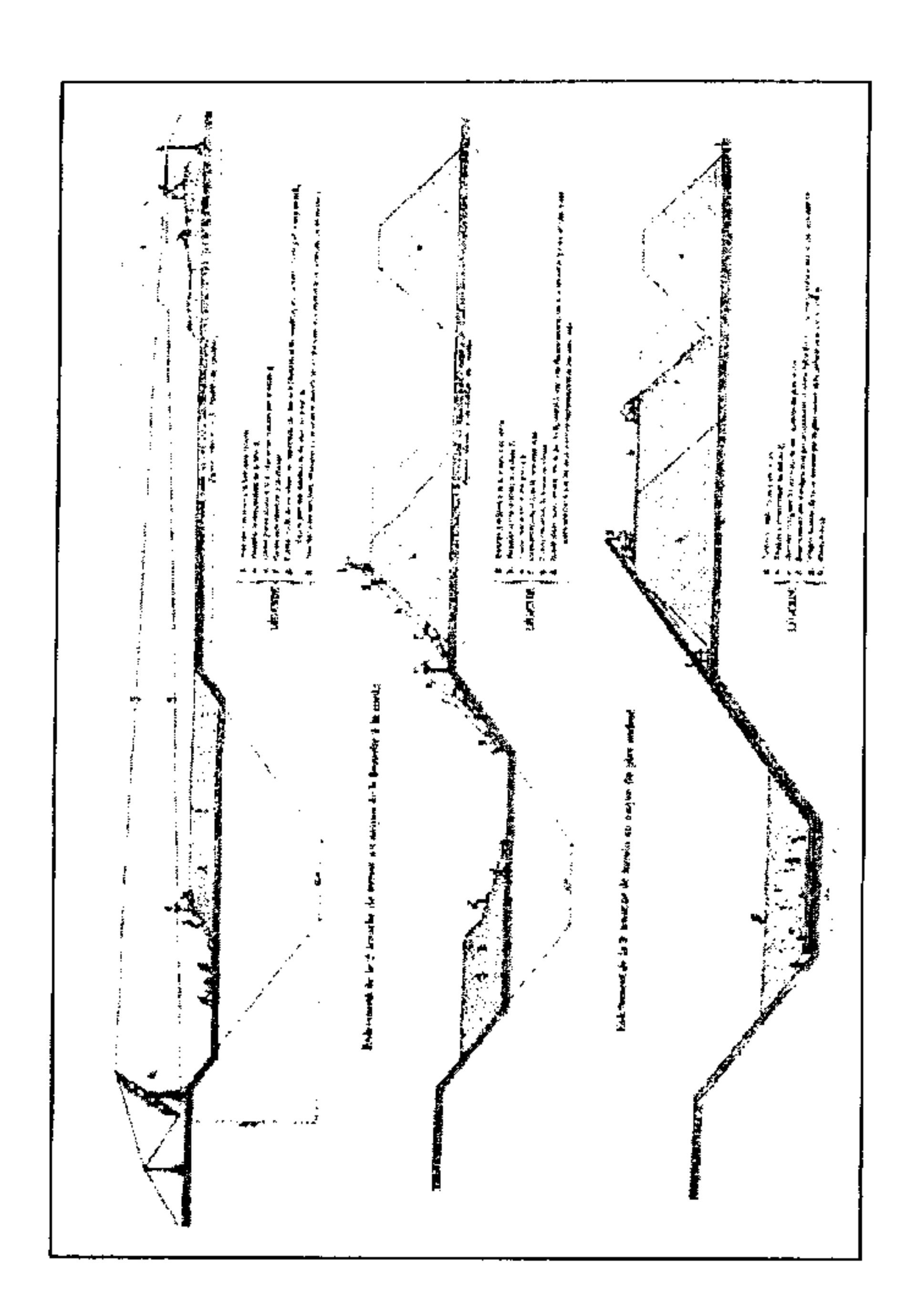
يبدو أن المقاربة البرجماتية التي هي مصدر تقدم إنجلترا على فرنسا في الصناعة و في قطاع الأشغال العامة والذي طبقه لافالي والمهندسون المدنيون ،لم تنل الثقة دائماً من جانب مهندسي الهيئات الحكومية الذين كانوا يعتقدون أن النظرية لابد أن تقود الممارسة .ففي ورشة قناة السويس أستاء المقاول لا سيرون (Lasseron) من تصرف رئيس القطاع لاروش الذي عبر عن تفضيله لنوع أخر من المواسير مخالف لمواصفات الصفقة التي توصي باستعمال مواسير مثل التي استعملتها

مدينـة باريس في مد القنوات. و بالرغم من إصرار الشركة التي سعت إلى الرجوع إلى المشروع الأصلي ، أصر بعزم إرادته على استعمال مواسير أخرى متعهداً بأن يتحمل مسؤولية كل ضرر أو تـأخير قد يسببه هذا التغيير . وكتب رداً على الحجج التي عارضته " فيما يخصني لا أنكر بتاتاً المزايا النظرية للتشبيك الصغير ولكن الأمر هنا لا يتعلق تماماً بتشبيك نظري وما يهم إدراكه هو إن كانت التوصيلات المنفذة بدرجة كبيرة من العناية كما يتم القيام به عادة عملياً يمكن أن تقاوم هي هذا السمك الصغير . ومن جهة النظر هذه ، يعتبر إقرار التجربة أفضل بكثير من كل الحجج"(٤٦) ويبدو هنا واضحاً التناقض بين المنهجين .

وقد سارت أمثلة أخرى في نفس هذا الاتجاه. ففي عام ١٨٦١ ، تقليداً للممارسات الجارية في فرنسـا وإنجلتـرا ، تم تصور أن يستعمل الفلاحون أسلوباً من تصميمهم فيجمع بين عربات اليد بدولاب واحد "البرووتة " والجراف والحبال وألواح سميكة من الخشب وبكرات وسطوح مائلة . وينتظر من هذا الجهاز الذي أعد على الورق أن يحقق حفر القناة في ثلاث مراحل . المرحلة الأولى تخص استخراج القشرة السطحية للأرض – على عمق ثلاثة أمتار – ويلزم فيها استخدام "عربات اليد النقالة " أو " أجهزة بالآن (Blland) ، والمرحلة الثانية – تتعلق برفع شريحة ستة أمتار من الأرض – تتم بواسطة "عربات تجر بالحبل" وأخيرا فيما يخص الشريحة الثالثة والأخيرة كان متوقعاً استعمال "قماش طويل بلا نهاية (دائري) في النقل " (أنظر اللوحة التالية) . وتم طلب الأدوات اللازمة وتم تجهيز بعض المعدات . وقد قامت عدة مجلات دورية ومؤلفات موجهة إلى المهندسين بنشـر الجهـاز من جديد على أنه هو الأسلوب المستعمل (٤٧). ولكن في الحقيقة لم تستطع هذه المعـدات أن تعمل في ورش قناة السويس لأن استخدام عربات اليد (brouette) الشائع في أوربا كان غير معروف في مصر (٤٨). ولم يستطع فوازان الذي من المحتمل أن يكون قد أسرته عبقريتهم مقاومـة الرغبة في نشر تصميمات هـذه الأجـهزة من جديد (٤٩). ويدعو هذا المثل للتأمل في الفـارق الذي يفصل بين تصميم العمل المُعد في المكتب قبل التجربة والممارسة الفعلية للأشغال. ويحـث أيضـا علـى عدم اعتبار الأجهزة المرسومة في المؤلفات والموجهة إلى المهندسين على أنها بالضرورة انعكاس للممارسة الفعلية .

" كفاية آلات ! "

وتـرجع أيضا الصعوبات التي واجهتها الشركة في إحكام وضبط آلات الحفر إلى عدم كفاءة مهندسي الطرق والكباري في مجال الميكانيكا



طرق تنفيذ الحفر في البداية

(فوازان : قناة السويس ، أطلس لوحة ٣٦)

يجب معرفة في أول الأمر أن المهندسين في الطرق والكباري لا يدرسون مادة الميكانيكا أثنـاء دراستهم كعلم تصنيع وتشغيل الآلات هذا دون الحديث عن الآلات البخارية . فالمحاضرات التي تخص هذا الموضوع والتي جاء لإلقائها كوريوليس (Coriolis) منذ عام ١٨٣٠ هي مداخلات قصيرة بقيت هامشية للغاية في إطار إعداد طالب الهندسة . ووجب انتظـار عـام ١٨٥١ ليـتم تكليف بينواه كلا بيرون (Benoît Clapeyron) بإعداد مادة تدريس حقيقية . و تبدو البحرية على هذا الصعيد أكثر تقدما ، فقد ألف مبكراً مهندسو الهندسة البحرية هذه الطاقة الجديدة وتردد العديد منهم على ورش الميكانيكا (٥٠) .

وفيما يتعلق بتنظيم المصالح المختلفة – وقد ذكرنا ذلك – قرر فوازان في بداية عـام ١٨٦٣ منح رئيس القسم كل الصلاحيات في منطقته وينطبق ذلك على كل قطاعات الأشغال ويقصـد بذلك الإدارات المسئولة عن المعدات . ولما كانت الورش الرئيسية واقعة في بورسعيد فقد وجـد المهندس شميت (Schmitt) رئيس المعدات ، نفسه خاضعاً لنفوذ لاروش ، رئيس القطاع . وقد حدّ هذا القرار التعسفي فعلاً من السلطات التي مُنحتْ إلى شميت من قبل وهو الذي اعتبر منـذ ذلك الحين أنه غير قادر على القيام بمهامه ومن ثم قدم استقالته وفي تعقيب على القـرار الإداري الجديد قال :-" لقد انتزع مني كل السلطة ولم أعد قادراً على فعل أي شئ فلا أستطيع توجيـه اللوم أو أخذ قرارات تأديبية حازمة دون أن أتعرض إلى إهانة ، وكيف يمكنني إدارة قسمي إن كان في استطاعة السيد لاروش وقف الموظفين عن العمل وتسريح عمالي .لقد أضعف القـرار الإداري معنويات العاملين معي ولا أريد أن أتحمل مسئولية هذا الأمر .فلم أسيطر على الموظفين والعمال إلا بعد جهود جبارة فأنتم تعرفون كيف كان حال الإدارة قبل وصولي ، فلم أحصل عليها إلا بفضل طريقة تصرفي ولأني عرفت كيف أقودهم واليوم قد أُعطيت السلطات المطلقة إلى غيري أما بالنسبة للسلطة المعنوية فهي لا تخضع للإدارة . وعندما تم الاندماج كنت أعتقد أن إدارتي سوف تبقـي مستقلة [...] ولعلكم تقدرون التماس تغييري حيث أني لا أستطيع البقاء في بورسعيد" (٥١) .

نجد في ذلك مثالاً آخر لنوع من العلاقات التي استقرت داخل الشركة . فقـد قـام سـيما (Sciama) كبير المهندسين، بالدفاع عن شميت رفيقه القديم في شركة مقاولات هاردون. و سعى في الدفاع عن قضيته أمام فوازان إلى توضيح طبيعة وظيفة مهندس المعدات واثبات فائدتها. و شرح خاصة و بكل صراحة الأسباب التي يرى أنه لا ينبغي من أجلها وضع الورش تحت مسئولية لاروش قائلاً : " تمتلك الشركة أكثر من أربعين آله بخارية وسوف يصل العدد بعد فترة إلى ستين أو ثمانين. ألا يحتاج وجود هذا العدد الهائل من المعدات إلى تنظيم رقابة فنية ؟ إن مهندسي القطـاع مهمـا

كانوا أصحاب الكفاءات العالية في مجال الأشغال والحفر والبناء وفي دراسة المشاكل الكبرى التي قد يثيرها حفر قناة السويس ، لا يمتلكون بكل تأكيد الكفاءة والخبرة المطلوبة للاعتراف بأن ميكانيكياً عهد إليه بآلة يقوم وبكل العناية التي تتطلبها مصالح كهذه، بالاعتناء بها ومراقبتها والتنبه إلى التلف الذي قد يطرأ عليها والواجب إصلاحها على وجه السرعة. غالباً ما يحدث أن يظهر عند تركيب آلة ما عيبٌ بسيطٌ من السهل إصلاحه وعلى العكس إذا ترك العيب فقد يتطلب الأمر بعد أيام قليلة تغيير الآلة . هل مهندس القطاع سيعترف بوجود الخلل ويوقف مؤقتا عمل الآلة لضبط الأمور قبل فوات الأوان ؟ لا بكل تأكيد .لأن مهندس القطاع يقوم بعدة مهام تتعارض نفسها مع أن يخصص الوقت اللازم لملاحظة الآلات المستخدمة كما أننا نمر مرور الكرام على الأشياء التي لا دراية كافية لنا بها و مهما كانت الجهود التي يبذلها فمهندس الطرق والكباري ليس مهندساً متخصصاً في المعدات . وقد كان لنا مثل واضح في شركة ميدي (الجنوب midi) . إن إلغاء الرقابة الفنية على الآلات التي كان يقوم بها المهندس المتخصص يعني قبول خضوع عمر الآلات إلى حد ما لعناية الميكانيكيين المسئولين عنها [٥٢] ."

وأشار بعد ذلك بقليل وبدون مواربة إلى : " عدم كفاءة مهندس القطاع الأول فيما يتعلق بأشغال المعادن ". وكشف سيما بصراحة ، وهذه حالة نادرة للغاية وتستحق الذكر ،عن كفاءة مهندسي الطرق والكباري المحدودة . ولقد زاد تدليلاته قوة ، كونه من خريجي هذه الهيئة . وعلاوة على الحالات الخاصة التي استند إليها، فقد قدمت رؤيته أسباب – التي كان من الممكن تخيلها على كل حال – الغياب الطويل لمهندسي الطرق والكباري عن التطورات الكبرى التي أثرت في قطاع الأشغال العامة في ذلك العصر . فقد تركوا في ذلك الوقت المجال فسيحاً أمام المهندسين المدنيين الذين أظهروا مهارتهم ومواهبهم في مجالات الميكانيكا والآلات البخارية والإنشاءات المعدنية و أتاحوا لقطاع الأشغال العامة بفرنسا تجاوز التخلف بالنسبة لإنجلترا والولايات المتحدة و لا نذكر هنا إلا البلاد التي درست جيداً .

ولم يكن لدى مهندسي الطرق والكباري في منتصف القرن التاسع عشر الكفاءات المطلوبة ، لذلك لم يدركوا مدى أهمية استخدام الآلات في الورشة . ويبدو تصريح موجيل وموشيليه هذا الصدد صريحاً وواضحا :" كنا نخشى من استخدام الماكينات لأن الماكينات التي كنا نستعملها كانت معقدة للغاية وكثيرة التكلفة وغير اقتصادية . لذلك لم يكن يعتقد المهندسون أن في استطاعتهم ، عند ما يجدون العمل سيئا، إلا قول العبارة التالية :كفاية آلات! [٥٣]

لم يكن يجمع المهندسون بشركة القناة الصفات التي تجعل منهم رجالاً مبدعين إذ أنهم كانوا بعيدين عن موقع العمل وحريصين أكثر على استدعاء النظرية بدلاً من التجربة على استخدام

الأساليب الجديدة في التقنية ، كما أنهم كانوا حريصين على خضوع مرءوسيهم لهم . وكانوا كذلك غير أكفاء في مجال الميكانيكا إذ أنهم اعتادوا القيام بالمهام لإدارية أكثر من المهام الفنية البحتة الموسومة برؤية محددة للعمل . علاوة على ذلك ، لم يساعد التنظيم الهرمي الصارم ولا توظيف العاملين القادمين من قطاع إداري من نمط مماثل على خلق الظروف الملائمة لنجاح التحديث التقني . أما في مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما فقد تمت تعبئة كفاءات أخرى وتطوير مفهوم مختلف عن الهيكل الهرمي وإفساح مجال للحوار بين مختلف المستويات ومنحت جزءاً كبيراً من الاستقلال الذاتي للمسئولين . ويهتم العمال بإنتاجية الآلات التي يعملون عليها ويتواجد المدير شخصيا في الورشة . و تساعد هذه الاختلافات ، دون شك ، على تفسير عثرات شركة القناة .

علوم نادرة التطبيق

ما هي المكانة التي أحتلها العلم في ممارسة العامل الفني في الأشغال العامة في عصر الإمبراطورية الثانية ؟ هل يدين التحديث للعلم بشيء ما ؟ تشكل هذه التساؤلات المتكررة جزءاً من الموضوعات التقليدية للبحوث في تاريخ التقنيات. وقد وجه شارل جيليسبي (Charles Gillespi) بمناسبة مؤتمر العيد المئوي الثاني للمدرسة متعددة التقنيات السؤال فعلاً بطريقة هزلية ولكن مباشرة وبهذا الأسلوب : " كم من المهندسين استخدموا عملياً الجزء التحليلي لبروني (Prony) أو للطبعات التي قدمها نافيه (Navier) عن بيليدو (Bélidor) ؟" [٥٤]

وقد عرضت من قبل إجابات على هذه التساؤلات العامة . ولكن ينبغي الملاحظة أن معظم التحليلات التي تضمنتها استندت إلى أقوال العصر . و نقترح فيما يخصنا محاولة الإجابة عن طريق دراسة الممارسات التي تتم في الورشة . ومعرفة مدى تدخل العلم في الورشة ؟ وكيف أرشد العلم الممارسة أو ساعد على توجيه اتخاذ القرارات .؟ وكيف استطاعت على سبيل المثال المعارف العلمية التي اكتسبت في المدرسة متعددة التقنيات التأثير على الممارسات ؟

لقد درسنا ثلاث حالات تخص ثلاث مسائل فنية طَرحت نفسها على ورشة حفر خليج السويس على فترات متباينة . وسوف نفحص في كل حالة أن كانت قد تمت الاستعانة بنظرية ما ، وفي حالة الرد بالإيجاب يكون التساؤل : بأية طريقة تم ذلك ؟. وقد تم فحص النظريات والعلوم التطبيقية التالية : ميكانيكا التربة ومقاومة المواد والطاقة المائية أي المواد الثلاثة التعليمية التي تشكل أساس المعارف التي يدرسها مهندسو الطرق والكباري .

ميكانيكا التربة وتحديد ميل المنحدرات

تسعى ميكانيكا التربة إلى فهم و تصميم نماذج لتحولات التربة وحركتها كي تستطيع التنبؤ بها. ويُعد ذلك مقيداً للغاية في بعض الحالات الخاصة مثلاً عندما تصبح التربة قاعدة لبناء أو عندما يقصد بناء حائط لحجز الأتربة. ماذا تقدم نظريات ميكانيكا التربة المطبقة حينئذ للعملين ؟

فقد ذكر جان كريزل (Jean Kérisel) أن مادة ميكانيكا التربة قد تطورت تطورا مذهلاً بعد البحث الذي عرضه كولومب (Coulomb) أمام أكاديمية العلوم الملكية في عام ١٧٧٣[٥٥]، وأن نظرية ضغط الأتربة بدأت تتضح تدريجيا بفضل العالم الإنجليزي رانكين (Rankin) (١٨٥٧) ثم العلماء الفرنسيين موريس ليفي (Maurice Lévy) (١٨٦٧) وارمان كونسيدار (Armand Considère) (١٨٧٠) وجوزيف بوسينسك (Boussinesque) (١٨٨٢) . وعلاوة على ذلك ، حدث تطور هائل في الخمسينات من القرن التاسع عشر . فقد سعى رجال وفي مقدمتهم الكسندر كولان (Alexandre Collin) إلى تطوير ميكانيكا التربة مستنداً إلى التجربة العملية ، بعد التجارب غير المنتظمة التي تمت في نهاية القرن ١٩ وبداية القرن ٢٠ والتي نشأ عنها نظريات غير قابلة للتطبيق إلا نادراً وفي الحالات الخاصة التي هي ناتجة عنها من جهة وبعد نظريات مستمدة من حسابات ومبادئ فيزيائية ليس لها مجالات تطبيق من جهة أخرى .

والسؤال :ما هو التأثير الحقيقي لهذه الدراسات المختلفة ؟ كانت مشكلة تحرك أراضي خليج السويس موضوعاً تم مناقشته مبكرا . ففي الواقع يؤثر ثبات الأرض مباشرة على تحديد عرض القناة. فقد أقرت اللجنة الدولية أنه بفضل حماية المنحدرات عند خط الماء بواسطة تحصينات صخرية سوف تبقى هذه المنحدرات حتى قاع القناة بميل أساسي يُقدر ب٢ للقاعدة مقابل ١ للارتفاع . وبعد تجربة حفر مجرى خلال بحيرات المنزلة والبلاح ظهر بعض الشك فيما يتعلق ببقاء هذا الميل واقترح البعض تخفيف الانحدار وإتباع الميول بنسبة القاعدة إلى الارتفاع ٣:١ . ومع هذا ففي غياب نتائج مرضية ، بقيت الميول المنصوص عليها في البداية على حالها . ومع ازدياد الأشغال تضاعف استخدام الضفاف التي ما لبث أن تدهورت تحت تأثير الطبطبة وموجات التيار العكسي الذي تسببه المعدات التي تمر في القناة . وأمام استحالة وضع الصخور التي قد تساعد على الحفاظ على الضفاف تقرر تغيير الميل المحدد وقبول الميل تحت الماء بنسبة ١: ٥ [٥٦] . ولم يكن هذا الميل الجديد نتيجة لتطبيق قوانين ثبات الميول العامة على طبيعة أراضي الخليج. ولكنه نتج عن الملاحظة لأنه يتناسب مع الميل الذي يأخذه المنحدر طبيعيا في المكان الذي يتعرض فيه للتآكل .

حسب علمنا لم تطرح في أية لحظة أثناء هذه الورشة فكرة اللجوء إلى النظرية لحل هذه المسألة. فمنذ بداية الأشغال تم السعي لتحديد ميل منحدرات التراب انطلاقاً فعلاً من ملاحظة " ميلها الطبيعي". وقد طرح المدير العام ، في نوفمبر ١٨٦٠ ، الفكرة أنه بالإضافة إلى الأشغال التي قام الفلاحون بتنفيذها في عتبة الجسر قائلاً " يمكن تكوين فكرة دقيقة عن طريقة تحرك منحدرات القناة" (٥٧) ولم يتصور أيضاً أعضاء اللجنة الاستشارية شيئاً آخر سوى الرجوع إلى التجربة لحل المسألة والاكتفاء بالوقائع التي رصدت بشأن الميل التي أتخذته المنحدرات (٥٨). و أشاروا في إحدى الجلسات إلى " أن المنحدرات سوف تأخذ بنفسها الميل الذي يلائم طبيعتها حسب الظروف التي تمت إقامتها فيها" (٥٩) وقد تقرر إذاً في النهاية تحديد الميل بنسبة خمسة إلى واحد . وقد شرح لافالي بدوره في مداخلاته أمام جمعية المهندسين المدنيين كيف أدت به التجربة وحدها ، إلى اقتراح تغييرات على ميول المنحدرات وعلى عرض القناة أيضاً : " في أكثر من موقع لا تحتفظ منحدرات حوض القناة كاملا بالميل المرصود بنسبة ٢ للقاعدة إلي ارتفاع واحد وتنخفض هذه المنحدرات إلي ٢,٥ أو٣ لذلك كان لابد من توسيع سطح الماء أو تقليل عرض القاع . وكنا نلاحظ في نفس الوقت أن عبور القوارب وخاصة القوارب البخارية تصدم بشدة الضفاف القائمة بميل ٢ إلي واحد وتسبب في تهدُمها [...] وحدّدت التجربة إذاً التعديلات الواجب إدخالها علي المشاريع التمهيدية. وأكدت ضرورة توسيع إنقاص الرواسب حتى يمكن تخفيض ليس فقط منحدرات قاع القناة دون أن يؤدي ذلك إلي انهيار الضفاف والأنقاض ولكن أيضا كي يمكن تكوين شاطئ حول خط الماء مائلاً قليلا وممتد بما فيه الكفاية . " (٦٠)

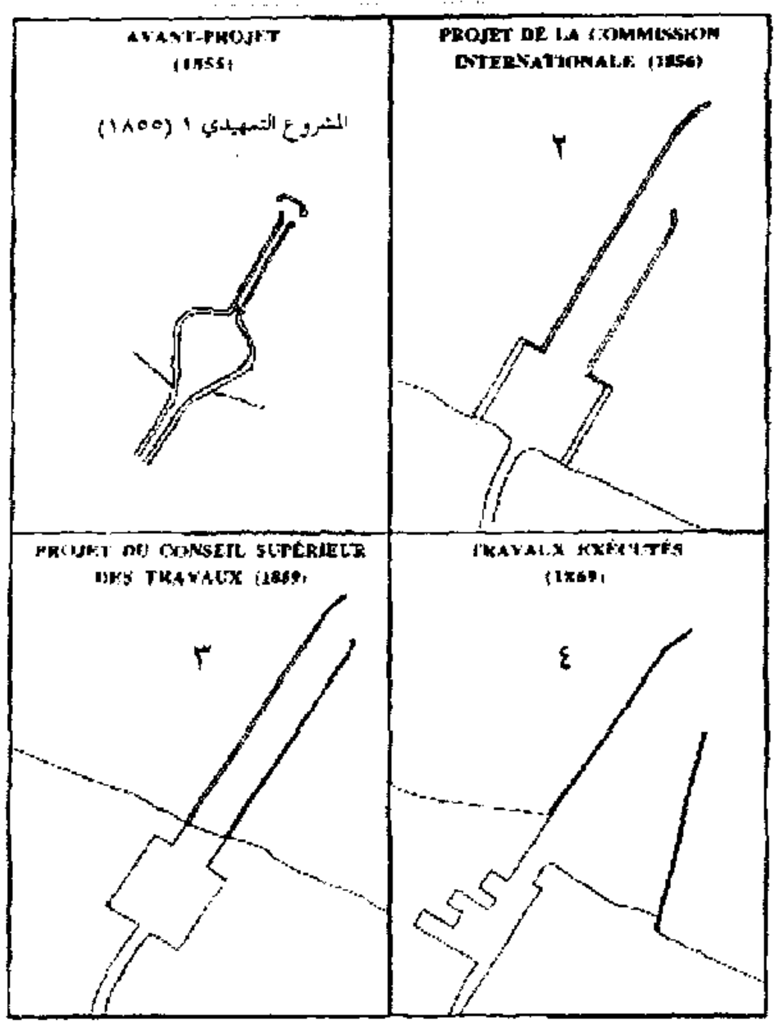
ولابد من القول في النهاية إنه لم يتم الاستعانة في أي وقت بمبادئ ميكانيكا التربة وأن التجارب علي الطبيعة وحدها هي التي وجهت الممارسة .

مقاومة المواد وأشغال الموانئ

ويُعد تاريخ أشغال الموانئ التي تم إنجازها في بور سعيد والتي شملت ،من جهة ، إقامة رصيفين داخل البحر ، ومن جهة أخري ، بناء منارة ، هو المثل الثاني الذي اخترناه لتوضيح طبيعة الصلة بين النظرية والتطبيق . والاختصاص المعني هذه المرة هي مقاومة المواد .

لم تقد م النظريات مساعدة تُذكر لمنفذ العمل بشأن اختيار الموقع الدقيق لإقامة الميناء أو شكل لأرصفة السفن الممتدة في البحر. ورجحت كفة التجربة وحدها ، واعتبر استشعار تأثيرات المد والجزر والتيارات وظواهر الأمواج وكأنها عوامل حاسمة في مسائل الإنشاءات البحرية ، ولكن

هذه الظواهر معقدة للغاية ولم يستطع العلماء توضيحها بعد ، ومن ثم فإن تأثيرها على أشغال المناء لا يتم تقديره إلا بشكل تقريبي .



١ – المشروع التمهيدي (١٨٥٥)　　٢– مشروع اللجنة الدولية (١٨٥٦)

٣– مشروع المجلس الأعلى للأشغال (١٨٥٩)　　٤– الأشغال المنجزة (١٨٦٩)

حواجز أمواج بور سعيد :المشروعات والأشغال المنجزة

(عن فوازان بك : قناة السويس ، أطلس لوحة ١٣ ، ١٩)

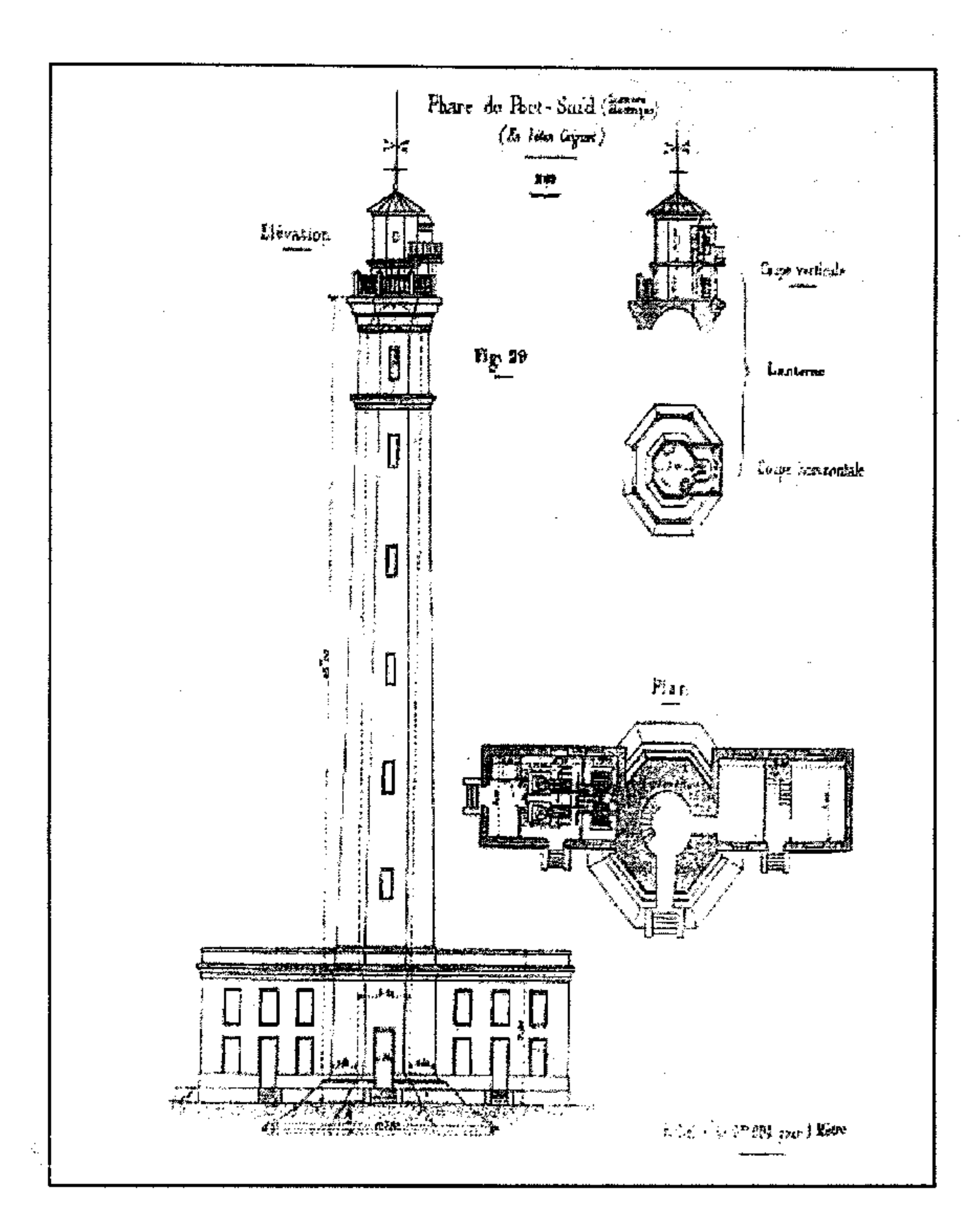
وظلت معرفة تفاعل المواد مثل الخرسانة المسلحة والملاط (المونة) مع ماء البحـــر مشـــكوكاً فيها. وقد أشار فوازان في الكتاب الذي ألفه في عام ١٨٧٩ عن شواطئ البحر، أنه يتذكر بـــأن الاهتمام بتفكك المونة في المباني المستخدمة في البحر خلال الأعوام ١٨٤٠　١٨٥٠ قد تزايـــد وهي الفترة التي تميزت بدفعة قوية لأشغال تحسين الموانى. وقد وصل التفكك لدرجة أن كثيراً من

أشغال البناء الجارية ظهرت مهددة بالانهيار القريب نوعاً ما [٦١]. وكذلك تم إعلان تفكك الملاط المستعمل في الإنشـاءات البحـرية في عـدة مـواني مثل لوهوفر (Le Havre)ولاروشـيل (La Rochelle) وهو ما أثار القلق الشديد عند المتخصصين [٦٢]. وقد حاول الكثير منهم إيجاد تفسيرات للظواهر التي تم رصدها. فقد رأى مينار (Minard) ، مهندس الطرق والكبـاري، أن البحث عن سبب الحوادث يكمن في البحث في كون أن النتائج الطيبة التي تم الحصـول عليهـا باستعمال الجير المصنع الذي صممه فيكا (Vicat) في الماء العذب ، تمت الاستفادة منها في مـاء البحر دون حذر [٦٣]. وقد أوصى من جانبه بالعودة إلى الطرق السابقة التي تتضمن الرجـوع إلي الجير المائي التقليدي والصناء وهو التراب البركاني الإيطالي (Pouzzoulane) ومع ذلك أضطر للاعتراف بعد فترة قصيرة حتى مع استعمال المواد التقليدية فإن النتائج تظـل غـير مضـمونة . والسؤال: هل يقاوم ماء البحر ملاط الجير الغليظ (الصلصالي) أو المائي وصناء (pouzzoulanc) روما البركاني أم لا ؟ [٦٤] وكان رده : نعم في بعض الحالات . ولكن " لا يستطيع العلم الـراهن إلقاء الضوء على ذلك " [٦٥] وقد أثار فيكا الاقتراح بالعودة من جديد إلى أساليب العمل السابقة وتطور الجدل بين الرجلين و نُشر في حوليات الطرق والكباري [٦٦] وواصل فيكا أبحاثه حول تأثير ماء البحر على ملاط تراب البركان الصناعي وعلى الخرسانات وعرض بعض التفسـيرات عـن ظاهرتي التحليل والتفقع التي تصيب الكتل المغمورة في ماء البحر . وقد قام بنشر نتائج أبحاثه عام ١٨٥٧ في كتاب عنوانه " أبحاث في الأسباب الكيميائية لتدهور العناصر المائية بواسطة ماء البحر وعن أساليب تقدير مدى مقاومتها ". واستمر الجدل عندما أنتقده مينار (Minard) لإجرائـه تجارب في المعمل، بينما يرى هو أن إجراء التجارب في البحر وبالحجم الطبيعي قد تكـون هـي وحدها القاطعة [٦٧]. وتدخل في الحوار مهندسان آخران : ريفـو (Rivot) مهنـدس المنـاجم وشاتوني (Chatoney) ، مهندس الطرق والكباري، و قام الاثنان بدورهما على إثر التجارب التي أجريت في مدرسة المناجم بنشر ملخص نتائجها [٦٨] واعترفا عند تقديمهما افتراضات موضـحة للمشاكل المطروحة " إن كان بعض الحوادث المشار إليها في الإنشاءات الحديثة يرجع إلي عيب في الرقابة عند اختيار وإعداد و استعمال المواد، فإنه يجب تفسير أغلب حالات تحلل الملاط بمعرفة لا تزال ناقصة للتكوين الكيماوي والطريقة الخاصة لتشغيل كل نوع من المواد المستعملة" [٦٩] وقد جدّد هذا المطبوع الجديد النقاش ودفع فيكا إلى تدوين ملاحظات جديدة نشرتها حوليات الطرق والكباري . [٧٠] .

في عام ١٨٥٩ وهو عام بدء عمل ورشة قناة السويس، كانت ظواهر كثيرة مازالت مجهولة. ولم يكن ممكناً التوصل إلى قانون عام ناتج عن مختلف التجارب التي أجريت. وقد لاحظ المراقبون

تفاعل الكتل المغمورة في ماء البحر و اختلاف تفاعل نفس المادة حسب استعمالها في البحر المتوسط أو في المحيط. فقد نجح جير مائي "التل لا فارج" في البحر المتوسط . أما في المحيط فقد فضّل المهندسون استعمال أسمنت بورتلاند (Portland)في الخرسانات المخصصة لتوضع في ماء البحر . علاوة علي ذلك ، انتشرت عندئذ فكرة أنه كلما تماسكت المونة بسرعة كلما زادت قدرتها علي المقاومة . ومع ذلك كانت نظريات المختبر التي ظهرت في حوليات الطرق والكباري دون فائدة بالنسبة للممارسين الذين من شأنهم اتخاذ القرارات . وتم مع ذلك بناء حواجز أمواج بور سعيد من الأسمنت دون استطاعة التنبؤ بكيفية مقاومتها.

كما كان اختيار خرسانة "كوانية " موضعاً لنفس القدر من الشك لعمل منارة بور سعيد . وكان لاروش رئيس قطاع بور سعيد مسئولاً عن تشييد البناء الواقع في نطاق اختصاصاته . ويعتبر بناء برج المنارة من خرسانة كوانية سابقة أولى لم يكن الزمن قد أثبت صلاحيتها بل كانت أول مرة استعماله في هذا النوع من المباني



منارة بور سعيد من خرسانة كوانية

(فوازان بك ،ملاحظات أخذها الطلاب أثناء الأشغال البحرية ، ١٨٧٥ ، فصل ٨ لوحة رقم ٦ ، تفصيل)

لقد كانت الأشغال قد بدأت فعلاً عندما عبر لاورش عن قلقه بالنسبة للأحجام التي قررها المقاول كأساس لهذا المبني :" يثير مجرد فحص الأساس الجديد بعض الشكوك في صلابته . وقد حاولنا أن نوضح هذا الشعور . وكان لابد لذلك من حساب مقاومة أحادي حجر الأساس (الأعمدة أو المسلات المنحوتة في كتلة حجر واحدة). وقد تم دراسة المسألة من عدة جوانب ولكن لم يتم التوصل لإيجاد الحل . ولم نكن أكثر توفيقاً عند محاولة تحديد المقطع الأقل مقاومة . ولم نتمكن بالاستدلال المنطقي ولا بالأمثلة من تحديد موقع وشكل ومقاومة المقطع . وأمام هذه العقبة لفكرنا ما يلي أي : " لو كان الأساس متيناً بما فيه الكفاية لا يمكن أن يتعرض مقطع ما إلي جهود مفرطة" [٧١] .

وقاده تفكيره في أول رد فعل نتيجة دراسته في المدرسة العليا متعددة التقنيات وفي مدرسة الطرق والكباري بعد ذلك إلى البحث عن حل من الأمثلة السابقة وعند قصورها لجأ إلي علم الحساب . ولا نهدف إلى الدخول في تفاصيل الحسابات التي قام بها لاروش ولكن علي العكس يهمنا عرض الملاحظات التي صحبتها . فقد كتب لاروش إلي رئيسه فوازان ليعرض عليه الصعوبة التي واجهها للتوصل إلى نظرية يمكن تطبيقها " تحدثت في المراسلات التي تشرفت بتقديمها لكم بشأن منارة بور سعيد عن الصعوبات التي قابلتها في دراسة الأساس . وقد اضطررت لتحديد سمك اللوح الجداري حسب تقدير الجهود القصوى التي سوف تؤثر علي مختلف أجزاء الأساسات . وقد كانت هذه الحسابات غير أكيدة أولا لأنها تستند علي فروض قد تكون بعيدة عن التعبير الدقيق للحقيقة وثانياً لأن الأساليب التي استعارتها عن نظرية مقاومة المواد لا يمكن تطبيقها بدقة علي الظروف التي تم استخدامها فيها " [٧٢].

وتأتي بعد ذلك حسابات تدخل فيها مفاهيم الفيزياء المتاحة لعدد قليل من المتخصصين والتي تملأ عدة صفحات . ولكنه اتضح له بعد قليل الطابع الوهمي للمساعدة التي يمكن أن تقدمها فعلا هذه الحسابات. فلم تكن نظرية مقاومة المواد قد تقدمت بما فيه الكفاية بعد حتى يمكن تطبيقها في الحالة التي تهمه و ظلت الحسابات غير قادرة علي تقديم أية مساعدة للمُنفذ العملي . وقد أقترح لاروش عندئذ منهجاً آخراً: " من المفيد جداً إجراء تجارب مباشرة علي الخرسانة المستعملة وفي أشكال قاعدة المنارة نفسها . وأود تنفيذ نموذجاً من القوالب الطوب لقاعدة المنارة ١/٢٠ وأخضعه إلى حمولة لدرجة أن الضغط الكلي علي قاعدة النموذج يكون وزن المنارة الكلي في نسبة المساحة السفلي لسطح أساس المنارة . وأقدر تكاليف هذه التجربة بحوالي ألف فرنك " .

وفي نهاية الأمر اتجه إذاً رئيس قطاع بور سعيد إلي طريقة النموذج المصغر التي استعملتها من قبل أجيال من البناءين . و يعتبر الافتراض الضمني لاستعمال النموذج المصغر أن ملاحظة الظواهر

تعتمد على حجم الصنع وليس على أبعاده المطلقة (مبدأ التشابه والتماثل في حساب الميكانيكا).
و عبر مدير عام الأشغال في رده علي لاروش عن شكوكه بشأن النتائج المنتظرة من الطريقة المقترحة وأشار إلى تقدم الأشغال كي لا يوافق على الطلب : " لن تؤدي التجربة المصغرة في رأيي إلى نتائج قاطعة إلا بصعوبة بالغة ، لأنه بصرف النظر عن اختلافات التجانس لا يمكن القول بدقة كيف تتغير كتلة أساس المنارة . وبافتراض أن التجارب قد أثبتت عدم كفاية الأساسات لستم على يقين من أنه قد يكون ثمة إمكانية لتقوية هذه الأساسات مرة أخري . هذه الأسباب لا أوافق علي صرف تكاليف التجربة "(٧٣) .

مع ذلك فإنه لم يبق غير مبال بالمعلومات القوية المستفادة من تلك التجربة و أضاف قائلا :" لما كان مع ذلك من المهم معرفة درجة مقاومة قوالب الطوب كما يتم تنفيذها فمن الأفضل إيجاد وسيلة لاستخراج مكعبات صغيرة من كتلة نفس القاعدة لتحديد مقاومتها ضد التهشم " .

ويبين هذا المثل ، في ذات الوقت، عدم نضج نظريات مقاومة المواد وأن طبيعة تفكير المهندسين خريجي المدرسة متعددة التقنيات يدفعهم إلى اللجوء إلي النظرية . علاوة علي ذلك ، يوضح هذا المثل بجلاء المخاطر التي يتعرض لها المقاول الذي لا يتردد في الإقدام على بناء غير متأكد مسبقاً من السيطرة على تقنيته .

نظرية هندسة المياه (الهدرولية) ومناسبة إقامة الأهوسة

ظلت معارف علم المياه بصدد سيلان الماء المنتظم ، في منتصف القرن التاسع عشر، مقتصرة علي قوانين كل من شيزي (Chézy) (١٧٧٥) و دوبيا (Dubuat) وبروني (Prony*) .
وتم تعين هنري – أميل بازان (Henry– Emile – Bazin) في مدينة ديجون في عام ١٨٥٤ مع دارسي (Darcy) في البداية ثم بمفرده حيث انهمك في دراسات أصبحت بعدها مصدرا لتطورات جديدة في هذه المادة التعليمية.ولكن ماذا فعل رجال الورشة بقوانين علم المياه (الهدرولية) التي كانت تحت تصرفهم ؟

عند ما نقبنا في تقارير الأشغال الشهرية مثل البحوث المختلفة المتعلقة بالمسائل التقنية التي طرحت في ورشة قناة السويس ، بحثنا عن أثر تطبيق النظريات وحاولنا خاصة ولكن دون جدوى إخراج المثل المضاد من مكمنه ، الأمر الذي كان يمكن أن يساعد علي تأكيد رأينا والإيحاء بأنه في بعض الحالات قد تم تطبيق النظريات العامة التي درست في الكتب أو في مدرجات المدرسة متعددة التقنيات . ولكن علي العكس لقد تضاعفت الأمثلة و تعددت ولكن دائما في نفس الاتجاه وهو قيام التجربة وحدها بتوجيه الممارسين . وفي الحالات النادرة التي أشير فيها إلي قانون كان

استخدام هذا القانون لتبرير اختيارات ناتجة عن التجربة والتحقق سلفاً المقاربة ، ولكنه لا يرشد إلى صنع القرار . وذلك ما تم استنتاجه على وجه الخصوص من الوصف الذي قدمه لنا مونتيل (Monteil) عن طريقة تحديد الضغط في أنبوب المياه الذي يوصل الماء إلي بور سعيد : " لقد تم إجراء تجربة أنبوب للمياه لمعرفة تدفق الماء إلي بورسعيد بواسطة آلة ضخمة بسرعة تتراوح بين ١٦ و ١٨ دورة في الثانية ، وقد أضطر المهندس المسئول عن هذه التجربة إلي وقف التجارب حتى لا يفسد الأنبوب نظراً لشدة الضغط . أضف أنه بتطبيق قانون بروني (Prony) نجد أنه لابد من أن يكون الضغط الجوي من ١١ إلي ١٢ وحدة لتوصيل كمية الماء التي ترفعها الآلة الضخمة إلي بور سعيد ، و لضمان أمان شبكة القنوات تم اتخاذ القرار بالا يتعدى الضغط في الأنابيب علي ٤ وحدات ضغط جوي.[٧٤] .

ويساعد هنا قانون بروني على بلوغ الحد الأقصى والتحقق فيما بعد من قيمة تم تحديدها بالتجربة .كما يتيح الحساب تقدير النتيجة التي حصل عليها المقاول من التجربة. وبناءاً عليه لا ترشد نتائج تطبيق النظريات فعلا ممارسة الرجال علي أرض الواقع . ومن الأصح القول أنها تؤكد وأحيانا تطمئن بتقديم قيم تقريبية نحن نسعى إلى تقديرها. ولكن في معظم الحالات يظل اللجوء على التقريب غير كافٍ ولا يمكن بناء عليه القيام بأي اختيار بالاقتصار على نتائج استنبطت من النظريات . وهو ما توضحه الواقعة التالية المتعلقة بضرورة إقامة أهوسة في أقاصي قناة السويس .

وكان أحد أبطال هذه الواقعة هو شارل – أنطوان بواريه(Charles Antoine Poirée) مهندس الطرق والكباري الذي أشتهر في الأربعينيات من القرن التاسع عشر بفضل تصميمه نموذجاً لسد متحرك . وكان يتم استشارته دائما بعد هذا النجاح في كل مسألة لها صلة بمشاكل الملاحة . وقد تمت ترقيته مراقباً عاماً للطرق والكباري . و كان متقاعداً حينما بدأ يهتم بالأشغال التي تتم في خليج السويس . و أقتنع بسرعة كبيرة أن الأهوسة ضرورية في القناة البحرية. ولم تكن مسألة معرفة إن كان من الضروري أم لا تزويد قناة السويس بالأهوسة جديدة. فعندما ناقشت اللجنة الدولية البرنامج العام لتنفيذ أشغال حفر خليج السويس أثيرت المسألة ونوقشت : " هل سوف يتم تزويد القناة بأهوسة أم سوف تصبح "مضيقاً" (بوسفوراً) ؟ [٧٥] وقد أعطت اللجنة أغلبية الأصوات لصالح الحل الأخير مستندة خاصة إلى الحسابات التي أثبت بواسطتها ليسو (Lieussou) أن السرعة الناتجة عن مد وجزر البحر الأحمر في مضيق البوسفور تكاد تتجاوز عقدتين *بحريتين وهي نسبة معقولة تماماً وفوق ذلك فإن هذا لا

* العقدة : هي وحدة سرعة بحرية تساوي ١٨٥٢ مترا في الساعة

يتم إلا في الظروف القصوى. و في نفس الوقت كان ماك لين (Mac Lean) الإنجليزي الجنسية والعضو في اللجنة مناصراً متحمساً لبناء قناة فوق مستوي البحر يمدها ماء النيل ، أي قناة تشكل خزاناً دائما تبق في أقصاه أهوسة في مياه مواني البحر المتوسط والبحر الأحمر العميقة . وبعد عدة سنوات قام بوريه(Poirée) كذلك بإجراء حسابات انتهت إلي سرعة أعلي من تلك التي حددها ليسو (Lieussou) و أقرّ أن مثل هذه السرعة تتطلب إقامة أهوسة في القناة . وفي شركة القناة قام فيكتور كاديا ، رئيس إدارة باريس ، بدراسة المسألة في عام ١٨٦٤ . معتمداً على افتراضات ليسو نفسها ولكن مستخدماً نظريات أخرى فقد ف.كاديا (V.Cadiat) أن سرعة الماء في طرفي القناة سوف تكون أعلي من التي حدّدها ليسو إلا أنها تظل غير كافية لفرض إقامة الأهوسة.

وفي نفس السنة عَينت اللجنة الاستشارية فيكتوران شيفاليه (Victorin Chevallier) للبت في هذه المسألة .وبالرغم من أن الأشغال كانت قد بدأت منذ خمس سنوات ، فإن النقاش فيما يتعلق بضرورة إقامة أهوسة قد استمر . وقد رأى رجال الورشة من جانبهم بصورة بديهية بأن الأهوسة ليست ضرورية ولكن يجب إيجاد أجوبة علي اعتراضات بواريه الذي أعلن علي الملأ أنه لا غني عنها . وعرض شيفاليه في تقريره بوضوح الآراء الثلاثة المطروقة : "كان يريد البعض حرية حركة المرور بالمضيق كتلك الموجودة بمضيق البسفور وقد يفضل آخرون الخضوع للأهوسة وفي نفس الوقت التأكد من النجاح الذي تضمنه . وأخيراً يخشى البعض التأثير المعنوي الذي قد يتعرض له مشروع القناة لو ظهر في بداية الاستعمال أن أنه مضيق متعذر التنفيذ .وبناء عليه طلبوا بسرعة بناء الأهوسة شريطة أن تترك مفتوحة مادامت التيارات الشديدة لم تلزم بإغلاقها "[٧٦]

وكان من رأيه شخصياً استبعاد الحل الوسط وأنصاف الحلول غير المرضية تماماً . وصرح بأنه يجب" الاختيار بصراحة بين مضيق بأهوسة مع تشغيلها بصفة دائـــمة أو مضـــيق بـــدون أهوسة"[٧٧] . ويتميز اختيار حل المضيق بتوفير النفقات المترتبة عن إنشاء الأحواض (بين هويسين عند مدخل المرفأ) إفساح المجال أمام السفن التي تعبر القناة البحرية . علاوة على ذلك ، يُتيح هذا الحل إمكانية توسيع وتعميق الممر فيما بعد حسب الاحتياجات المستقبلية . الأمر الوحيد الذي يمكن أن نخشى حدوثه عندما يقع اختيارنا على هذا الحل هو ظهور تيارات قد تكون عنيفة لدرجة تعوق حركة السفن وتؤدي إلى تدهور ضفاف القناة . و تعود مشكلة الأهوسة إلى مسألة أكثر بساطة ألا وهي تأثير التيارات على القناة .

وقد جمع شيفاليه نتائج حساب سرعة التيارات في قناة المستقبل التي توصل إليها علي التوالى ليسـو وبواريه وكاديا في الجدول التالي [٧٨]

نتائج تقديرات حساب سرعة التيارات ، أعطيت بالمتر في الثانية، في قناة السـويس

فرضية	فرق مستوي البحرين	عرض القناة على السطح	الكاتب		
			ليسو	بوريه	كاديا
بقاء البحيرات المرة	٠,٨٦ متر	٤٤متر	١,١٦	١,٥١	١,١٤
	٠,٠٠ متر	٤٤ متر			١,٠٧
	٠,٨٦ متر	٢٢ متر			١,٦٨
	٠,٠٠ متر	٢٢ متر			١,٥٩
تجنب البحيرات المرة	٠,٨٦ متر	٤٤ متر	١,٠١	١,٣٩	
	٠,٨٦ متر	٢٤ متر		١,٣٩	
	٠,٨٦ متر	٢٢ متر			٢,٦٩
	٠,٠٠ متر				٢,٥٨

وظل فيكتوران شيفاليه ، أول دفعة المدرسة متعددة التقنيات سابقا، يشك في صحة هذه الحسابات. وتدل الصفات التي أستعملها عن تحفظه حيال مختلف محاولات التقدير النظرية ، فيشير إلى "حسابات إلي حد ما صحيحة " وإلى " حسابات ليسو المتسامية " [٧٩] أو إلى " البحث العلمي المجهد" لكاديا [٨٠]. ويري أن مختلف المؤلفين لم يُقدروا مدى تشعب المشكلة المراد حلها. وفي رأيه أنهم " أقاموا حساباتهم علي فرضيات مشكوك في صحتها بل أنهم لم يأخذوا في الاعتبار إلا جانب واحد من هذه المشكلة الهامة" [٨١] عندما أخذوا فقط في الاعتبار التيارات الناتجة عن المد والجزر في طرفي القناة . ويري بشكل أكثر عموما أنه من المستحيل الجمع في بعض المعادلات كل الحالات التي تدخل في حساب الظواهر المعنية . ولهذا السبب طلب شيفاليه في نهاية تقريره ، مستبعداً كل الحسابات ، أن يقوم رجال الورشة باختبارات لتحديد سرعة الماء في القناة بالتجربة[٨٢] .

ولم يسمح هذا التقرير بإنهاء الجدل وعاد من جديد شارل بواريه ، معتمد اً علي اعتقاده الراسخ، ليخوض حملة تساند إقامة الأهوسة. ولكن افتتاح القناة وحده هو الذي أوقف هذا الإلحاح .ولإدراك مدى إصراره نُذّكر بالتسلسل الزمني لمداخلاته و أولها " ملاحظات عن مشروع

حفر خليج السويس الجاري تنفيذه " بتاريخ ٨ إبريل ١٨٦٤ . وبعد أربعة أيام أرسل الملاحظات إلي بيهك (Béhic) وزير الذراعة والتجارة والأشغال العامة، طالبا منه قيام خبراء من إدارته بمعاينة الأمر . وقد ذكر الرد الذي وصله بتاريخ ١٩ أبريل أن قسم الأشغال العامة لم تكلف رسمياً بدراسة مشاريع شركة القناة . و دون أن يضيع وقته قام بواريه بإرسال ملاحظاته لرئيس الشركة العالمية لقناة السويس البحرية . ولم يرضه جواب دي لسبس المؤرخ في ١٤ مايو التالي والمتملص والملئ بالتسويف وألح ليحصل من مدير عام الأشغال علي تفسيرات شفهية . وفي يوم ١٩ حوّل دي لسبس المسألة إلي فوازان الذي قبل المواجهة المطلوبة .وأثناء ذلك الوقت ، قام فيكتوران شيفاليه بكتابة تقريره عن هذا الموضوع . وفي ٢٧ يونيو أخبر دي لسبس شارل بواريه بأن دراسات وملاحظات إضافية سوف تجري بناءاً علي نتائج تقرير شيفاليه . وسارع بواريه في اليوم التالي بالرد وألح في الإشارة إلي آخر ملاحظة في التقرير بشأن إطلاق حرية العاملين بالورش للقيام باختبارات قائلاً " أنه من الضروري القيام بملاحظات متزامنة ومباشرة ومقارنة في كل من السويس وبور سعيد والتمساح " [٨٣] ولم يرضه كثيراً ما عرض عليه من إجابات و قرر عندئذ اتباع إستراتيجية جديدة لإسماع صوته ؛ وطرح المناظرة في الساحة العامة عندما نشر الرسائل التي تبادلها مع شركة القناة [٨٤] . وبعد مضي عام كان مازال غير راض عن عدم إضافة إنشاء الأهوسة ضمن برنامج الأشغال و عاد إلي الكتابة ليشرح ملاحظاته الجديدة .[٨٥]

تعتبر مسألة الأهوسة النقطة الرئيسية التي يختلف عليها بواري (Poirée) مع القرارات التي اتخذت ولكنها ليست الوحيدة . فقد كان يرى أن القناة يجب أن تتجنب البحيرات المرة ولا تعبرها وأن أقل عرض لها يجب أن يكون أربعة وأربعين مترا على السطح وليس اثنين وعشرين متراً . وأخيرا يجب إلغاء العقد المبرم مع شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركائهما [٨٦] وذلك " من أجل اللجوء إلى أسلوب عمل أقل تكلفة من استعمال الآلات " .علاوة على نفور مهندسي الطرق والكباري من استخدام الآلات وهو الذي نجده هنا أيضاً ، نرى أن الأسلوب الذي استعمله بواريه هو أقرب إلى الإنذار منه إلى النصيحة الودية أو الموعظة . فلماذا هذا الإلحاح في إغداق الأوامر بشأن ورشة لا تعنيه أولياً ؟ كانت في الواقع حوافزه المعترف بها مزدوجة " لأني مهندس فرنسي أرغب في ألا تتعرض قناة السويس البحرية والتي سوف تعتبر على الدوام عملاً فرنسيا إلى أي فشل في اللحظة الأولى لاستغلالها. الأمر يتعلق بشرفنا القومي وبصفتي مساهماً رأيت أن من واجبي الدفاع عن ١٩٤٢٤ مساهماً من بين ٢١٢٩٩ مكتتباً فرنسياً ليس في استطاعتهم المشاركة في مداولات الجمعيات العمومية بما أنهم يمتلكون أقل من ٢٥ سهما " [٨٧]

ومهما كان ذلك يبدو مدهشاً اليوم ، فإنه يمكن إثبات بأنه لم يتم التوصل في العصر الذي تم فيه حفر القناة لأي رأي قاطع يتيح الحزم بإعفاء هذه القناة من إقامة الأهوسة ففي الحقيقة لم يكن هناك من يستطيع تقديم إجابة مُبَررة :" لا يمكن حل هذه المسألة إلا عندما نعرف نظام المد والجزر في هذا الجزء من القناة وتستطيع التجربة وحدها الحكم بصدد هذا الموضوع " (٨٨) وتلخص هذه الملاحظة التي نشرت في خليج السويس جريدة وصل البحرين وهي لسان حال الشركة ، بطريقة جيدة الإحساس العام للفنيين.

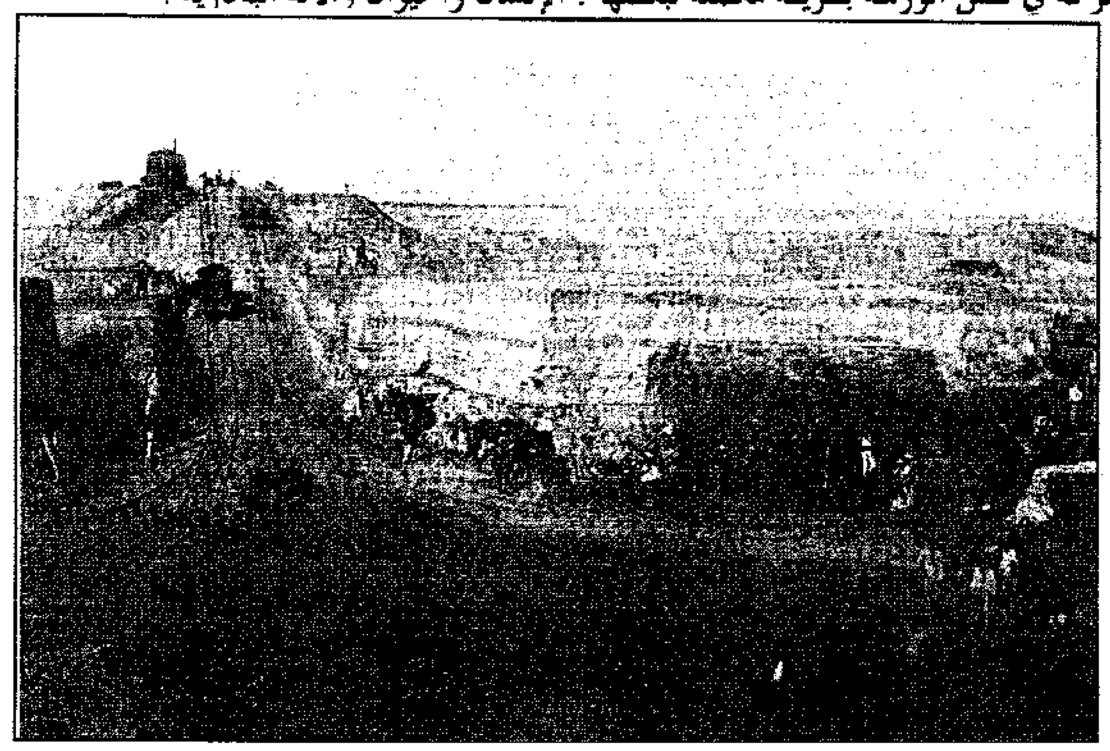
علم الهندسة والجسور المائلة

إذ لم تتم فعلاً الاستعانة بأي نظرية فيزيائية فقد تم على العكس من ذلك اللجوء عدة مرات إلى علم الحساب البسيط والهندسة اللذان ساهما في أغلب الأحيان في توجيه الممارسات . والدليل الأوضح نجده في ورش المسطحات المائلة حيث تدخلت الاعتبارات الهندسية في ترتيب الورشة ويستخدم التقرير الذي كتبه المراقب دانيل بالا (Daniel Palaa) كمصدر رئيسي لدراسة هذه الورشة الخاصة .(٨٩)

لنرجع في بادئ الأمر إلى ظروف سير ورشة " المسطحات المائلة " وإلى بعض خصائصها. ففي البداية رأت شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما، المسئولة عن الأشغال في أقسام الشالوفة، تنفيذ الحفر بواسطة الجرافات على أن يدخل ماء ترعة الماء العذب في هذه المنطقة عن طريق ترعة تحويل كما تم عمل ذلك في قسم آخر يقع في الشمال قليلاً . ولكن العثور على الصخور أدى بالمقاولين إلى العدول عن هذا المشروع وتكفلت الشركة بانتزاع تلك الصخور .ومن أجل هذا العمل الخاص المنفذ بنظام الإدارة المباشرة تمت إقامة جسور مائلة وضعت عموديا على محور القناة سميت بالمسطحات العمودية وأقيمت على حاجز صخري وحوله . وتُرفع كميات الأتربة بواسطة هذه المسطحات من فوق الحاجز الصخري ثم ترفع الصخور وأخيرا كمية التراب السفلي حتى مستوى سطح القناة . و قررت شركة مقاولات بوريل ولافالي وشركاؤهما بخصوص الردم المكلفة به في هذه المنطقة، الاقتصار على تنفيذ الأسلوب الذي أختبره من قبل وكلاء شركة القناة وهو استعمال الجسور المائلة أيضاً.

وكان نظام الإدارة المباشرة بمثابة مرجعهم في تنفيذ بقية الأشغال في قسم الشالوفه والتي كانت فرصة لتحسينات جديدة لأساليب سوف تستفيد منها ورش القطاع التالي أي قسم سهل السويس. وبذلك تحسنت المهارات من قطاع لآخر والعملية مستمرة : كانت تستخدم التحسينات التي تتم في ورشة كمنطلق لتنظيم الورش التالية.

ولتشغيل الجسر المائل أقيمت خطوط حديدية في قاع الحُفر تسير عليها عربات يملأها عمال الردم بالمجرفة وتقوم البغال بجرها . وتحرك آلة بخارية وضعت أعلى الجسر جنزيراً ملفوف حوله سلسلة مرتبطة بعربات . وترفع العربات المملوءة فوق إحدى خطوط السكة الحديد أثناء نزول العربات الفارغة على الخط الآخر . وعند ما تصل العربات مملوءة إلى أعلى تجرها البغال حتى المقلب ثم ترجع بها بعد تفريغها. وأحد مميزات هذا الأسلوب هو إشراك أنواع مختلفة من القوى المحركة في نفس الورشة بطريقة مُكملة لبعضها : الإنسان والحيوان والآلة البخارية .



الجسر المائل بالشالوفة

(صورة ل. كوفية المعهد الفرنسي للدراسات الشرقية)

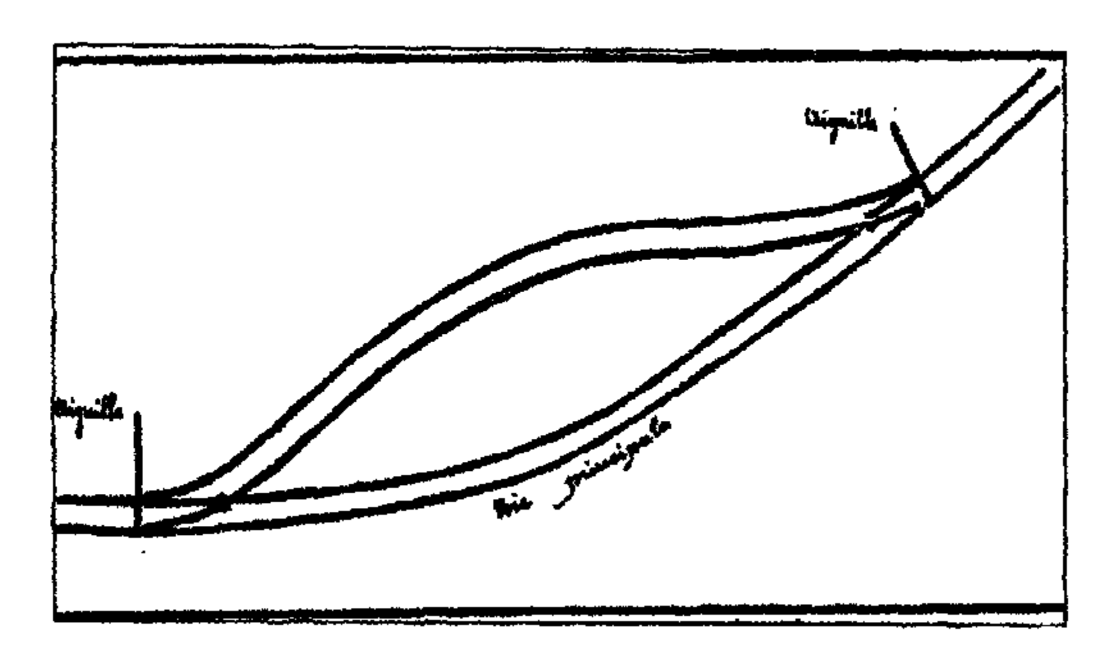
ومنذ نهاية القرن الثامن عشر ،سعى مهندسو الدولة في ورش الحفر لقياس الزمن والأحجام وإقامة المعدلات والبحث عن وسائل لزيادة الإنتاج. ومع ذلك لا يعتمد المقاول بتاتاً عندما يقوم بتنظيم ورشة على هذه المعدلات. والتمارين التي قام بها المهندسون هي أمثلة أخرى لعقلنة لاحقة . ويقوم المقاول بتنظيم الورش بالتدريج عن طريق التجارب والتعديلات المتتالية حتى يحصل على أفضل تنظيم يبدو له .وتسعى كل التعديلات التي تُجرى على أسلوب قديم إلى نفس الهدف ، أي خفض التكاليف وهو ما يرجع غالباً إلى تقليص زمن التنفيذ : " يجب حتى لا تتوقف الآلة زيادة ضخمة في عدد رجال التحميل حتى يصبح زمن التحميل أقصر وقت ممكن . وكان أدنى عدد أثبتته التجربة هو ٢٥ رجلاً لكل خط ".

ويرجع الفضل في التحسينات التي أدخلت على الطريقة وبدرجة كبيرة إلى الملاحظات التي تمت في الورش الأولى . وفي حالة الجسور الأولى التي أقيمت لتنفيذ الحفر في قسم الشالوفة على الناشف ،كانت ترفع العربات في بادئ الأمر الواحدة تلو الأخرى ثم اثنتان باثنتين. وعلاوة على ذلك ، تم التغيير من الجسور المائلة العادية إلى الجسور المائلة بمنحدر خفيف. وقد لوحظ فعلاً أن هذه التعديلات الجديدة تمثل مزايا: " يساعد الميل من ٧ إلى ١ بدلاً من ٥ إلى ١ الذي طبق في الجسور المستوية على صعود العربات ذات الحمولة الكبيرة بجهد أقل بكثير بالنسبة للأسطح العمودية ويقلل أيضا تحطم السلاسل. فبينما تستهلك السلسلة في السطح العمودي بعد خمسة عشر يوما يمكن استعمالها طوال شهر بالجسور المائلة . وتستطيع الآلات رفع أحمال أكثر وزناً (حيث وضعت مرافع على العربات) . و بهذا الأسلوب يعمل على كل سطح ٣٠٠ عربة في اليوم" .

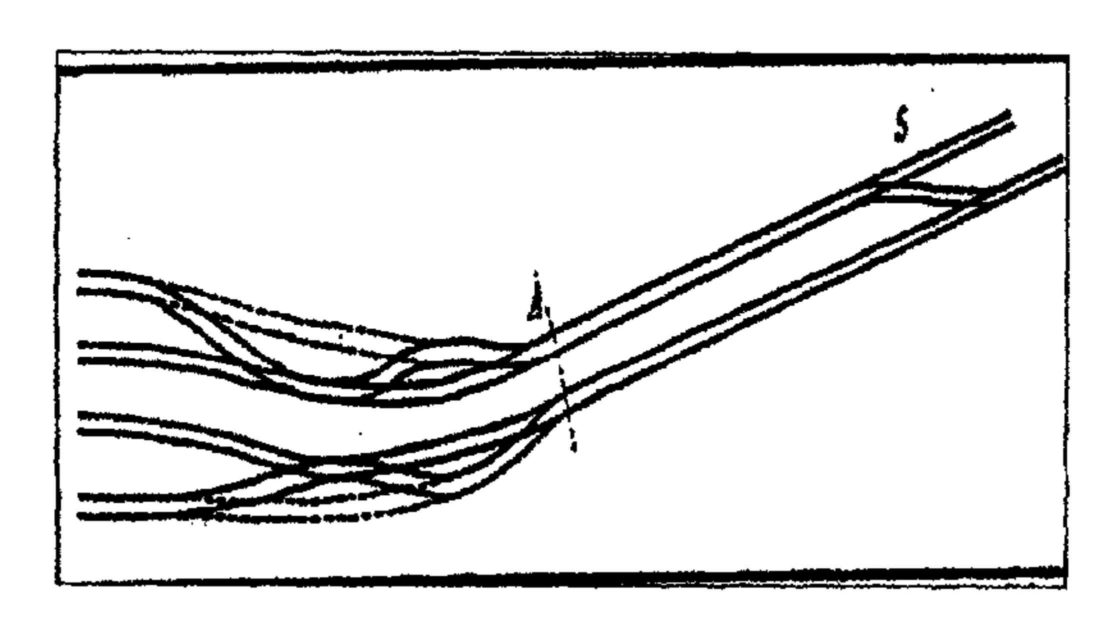
وتعتبر مقارنة النتائج التي تم الوصول إليها هي المعيار الحاسم لتقدير مدى تفوق طريقة على أخرى : " كان معدل الإنتاج للمسطح ١٠٠٠٠ م٣ بينما لم تعط المسطحات العادية إلا ٨٠٠٠م٣ .. " وتُعالج الحلول المتبعة تدريجياً عيوب التشغيل التي تم ملاحظتها :" كنا عند المرحلة الثانية في غاية الارتباك فكان صغر شعاع المنحنيات الحديدية يسبب خروج القطار باستمرار عن الخط ، وقد أدى ذلك إلى التفكير في المسطحات الموازية التي يمكن بسهولة وصلها بخطوط التحميل عندما تكون زاوية التقاطع زاوية حادة جدا ".

واستخدمت قضبان سكة الحديد في هذه الورشة مرة أخرى وبشكل واسع لتسهيل التنقلات . وتم ابتكار تجهيزات خاصة لرفع المردود . فوضعت قضبان سكة الحديد على شكل نصف دائرة حتى يمكن تخزين عدد من العربات إلى خط جانبي في مواقع محددة أثناء سير العربات الأخرى . وقد ضاعف هذا الترتيب الجديد بشكل ملحوظ من مردود الجسور إذ تم تفريغ ٤٠٠ عربة في اليوم بدلا من ثلاثين عربة في البداية. وتم التفكير في إقامة خط تقاطع على شكل S (أنظر الشكل المقابل) على نفس منحدر السطح " لأنه في الواقع عندما كان يدخل الحفرة والعربة محملة لو العربة الأخرى في أعلى المنحدر كان لابد لكي تتمكن من النزول صعود العربة المحملة . وكان ينتج عن هذه العملية ضياع وقت هائل بالنسبة لفريق العمل الذي ينتظر بعرباته الفارغة ."

وقد أتاحت هذه التحسينات مضاعفة الإنتاج ثلاث مرات وتمت ملاحقة الوقت الضائع والقضاء على ضياع الوقت في كل مكان بأحدث الطرق المبتكرة .وكان آخر ابتكار هو الذي أطلق عليه خط التقهقر أي الرجوع إلى الخلف . عندما لوحظ إن الآلة تتعطل في انتظار صعود الردم وأن هناك أربعة طرق حديدية أنشأت من قبل –وهو أقصى حد نظراً للمساحة المتاحة – تم تنظيم "مباشرة العمل خلف المسطح" عن طريق خطوط التقهقر أو الرجوع إلى الخلف.

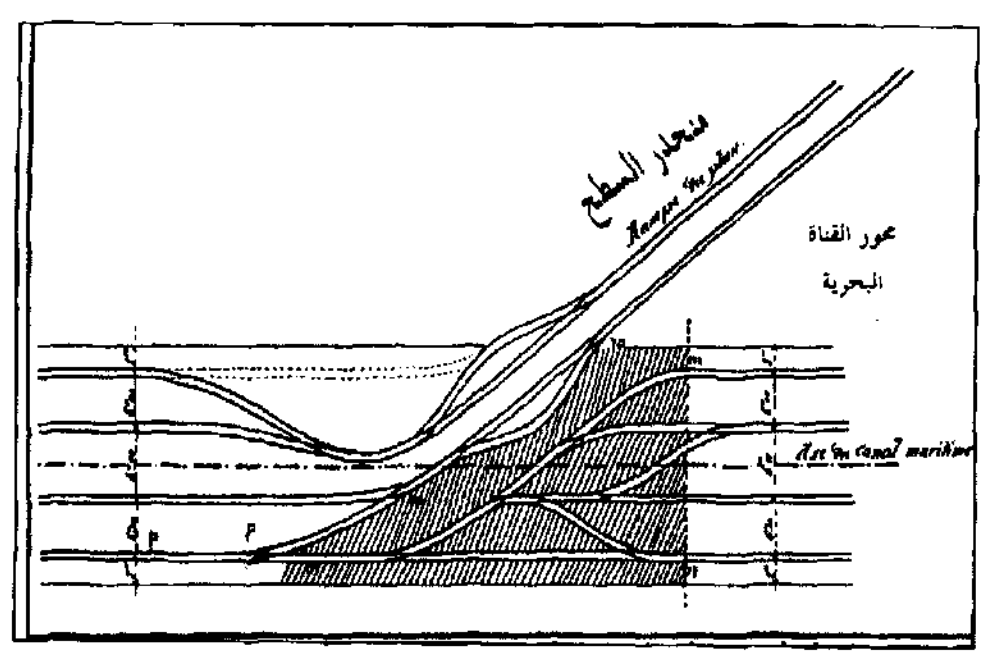


شكل١ : وضع خطوط نصف قمرية



شكل ٢: A– نقطة انطلاق تقاطعات نصف قمرية اليمت في أسفل السطح

S – وضع على شكل حرف S لخط تقاطع اليم على منحدر



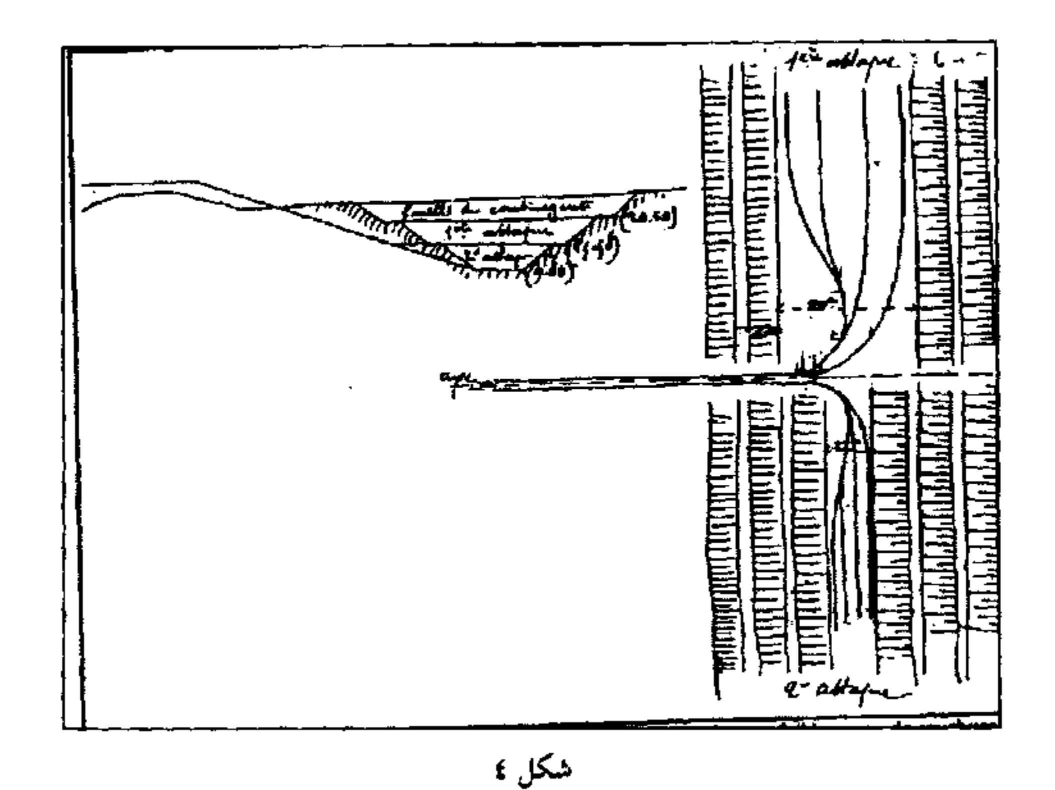
شكل ٣: تنظيم خط الرجوع إلى الخلف في القطاع المظلل

رسوم تخطيطية في مذكرات عن مسطحات الشالوفة وسهل السويس

ويرجع الفضل في إدخال بعض التحسينات إلى اكتساب المزيد من المعرفة الهندسية . فبدلاً من إقامة المنحدرات حسب الخط الأكثر ميلاً ، كما تم تحقيقه في قطاع الشالوفة ، تم وضعها في سهل السويس بانحراف زاويته ٣١ْ على محور القناة . ويفسر بالالا (Palaa) كيف تم تحديد قيمة هذه الزاوية :"تعتبر هذه الزاوية نتيجة عدة شروط : أول شرط هو ضرورة أن يستند أحد أطراف المنحدر على جانب القناة ويوفر بهذه الطريقة اقل قدر يجب استخراجه من الرديم عندما يراد إزالة المنحدر ، بعد ذلك أتاح التطور السهل للمنحنيات أسفل نفس السطح ولكي يتم الحصول على أقل كمية ممكنة من أتربة في داخل خط الأنقاض الواقع على ارتفاع مستوى ٢٠,٥٠ وعلى ٥٦ مترا من المحور. وقد أعطت كل هذه الشروط عند رسمها بيانياً الزاوية ٣١ْ "

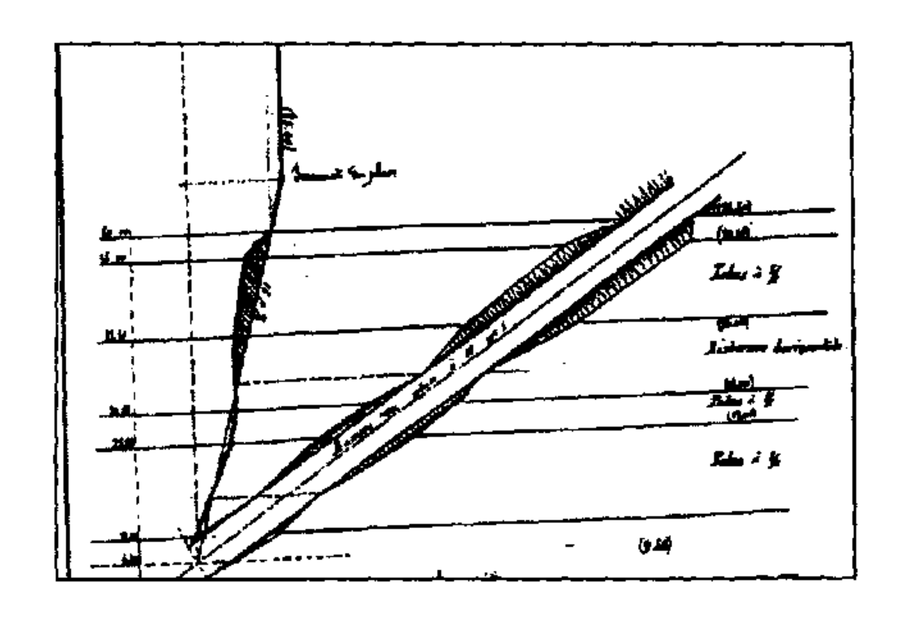
وقد تمت ترجمة الشروط اللازمة بيانياً على نفس الرسم وتم حل المسألة المطروحة التي عرضت عن طريق علم الهندسة . وتستجيب الزاوية ٣١° للتوفيق بين القيود التي أتاح الرسم تطبيقها . وقد ساعدت الملاحظات التي تمت في ظروف الورشة على تحديد أفضل التقديرات تقريباً :" فقد وجد أن المكعب المراد استخراجه بواسطة مسطح ولكي يفي الشروط المواتية لأقصى سرعة بواسطة البغال التي تقود العربات الصغيرة القلابة إلى المقلب يجب وضعه في قطاع قطره ١١٥ متراً".[٩٠]

ونظرا لهذه المسافة تم البحث عن أفضل محاولة لتنظيم طرق التفريغ . وشرح بالا (Palaa) بالتفصيل المنطق الذي تم اتباعه " يتم صقل الطرق بالمحك يميناً وشمالاً ويتطلب كل مرة إعادة تشييد جزء من منحنيات الوصل . وقد كان هذا العمل مكلفاً وكان يستغرق وقتاً طويلاً وتم التفكير في إمكانية تجنبه جزئياً بوضع الرديم في قطاع يتم تزويده فوراً بانصاف أقطار قصوى يفترض أن تُملأ بالتفريغ بصقل على التوالي الطرق التي تتبع مماس المنحنيات القائمة باستمرار دون ضرورة إصلاح الأجزاء تم بناؤها سابقاً . وعندما يتم معرفة التشكيل الأسرع ، كان يكفي في كل حالة تحديد أبعاد القطاع الذي يستطيع استيعاب كل الرديم. وبعد ذلك يتم تحديد الحدود القصوى بالطريقة التالية للاتجاه المطلوب لكل من السدود الثلاثة الأولى المراد تشيدها، ولابد من الملء تدريجياً بتقدم طرق التفريغ القائمة بواسطة الصقل بالمحك : اثنان على السد المركزي وواحدة على كل من الاثنين الآخرين . وبعد الحصول على اتجاه الطريق الأول بواسطة اتجاه المسطح حتى النقطة التي أقيمت فيها المحولات (أنظر المخطط التمهيدي التالي لتنظيم التفريغ) يتم عند هذه النقطة رسم منحنيان نصف قطرهما الأدنى الذي كان استخدامه ممكـــناً (نصف قطره ٣٠ مترا) . ويعطي متوازيان لمحور القناة البحرية واصلة بطريق مماسيه لكل من المنحنيات أ نصاف أقطار قصوى للتفريغ. و يعطي الخط المتوازي الأقرب لمركز القناة والأكثر عمودياً على المتواز المماس للمنحى المقابل ، المحور لكل من السدود الأولية المراد إنشاؤها. و من نقطة التقاء الأعمدة ترسم عندئذ دائرة قطرها ١١٥ متراً نحصل على القطاع الذي يستطيع استيعاب كل الرديم الذي رفعه المسطح. و بعد ذلك عند تقسيم محيط دائرة القطاع إلى جزيئين متساويين يعد اتجاه AB هو المحور الأول للطريقين (للخطين) .



شكل ٤

كان ضعف الانحناء يضايق عملية انقضاض ويسبب الخروج عن القضبان باستمرار



شكل ٥

مخططان ضمن المذكرات عن مسطحات الشالوفة وسهل السويس .

وهكذا أتاح الرسم الهندسي على الورق تحقيق أكبر استفادة من العمل وإيضاح حدود المكان الذي يجب تكديس الرديم فيه . كما ساعد التمثيل البياني ثم استعمال أدوات الرياضيات الأولية وقبل كل شيء استخدام علم الحساب والهندسة في حل المسألة المطروحة أو على الأقل تعيين بعض الحدود التي يمكن أن تحل بداخلها.

علوم وتقنيات : طرق متوازية

سواء تعلق الأمر بممارسة رجال الورشة العادية أو بالتحديث فإننا قد أثبتنا بأن المعارف العلمية لم تكن مفيدة.

ويجب توخي الحذر في الحقيقة عند البحث عن العلاقات التي تربط التقنية بالعلوم . و المهم في البداية ألا نخلط بين الميول أو النية والاستعمال الفعلي. فليس من الغريب أن يحاول بعض الأشخاص الذين درسوا في المدرسة متعددة التقنيات بباريس البحث عن إجابة لمسألة طرحت عليهم عن طريق تطبيق نظرية ما وذلك لأن التعليم الذي تقدمه هذه المدرسة تشبع هذا المنطق . وقد رأينا في حالة ورشة قناة السويس أن لاروش وكاديا وليبسو قد أقحموا أنفسهم في الحسابات ولكن في الحقيقة لم تستطع هذه الحسابات أن تؤدي فعلاً إلى اتخاذ القرار .

ويجب أيضا أن نتجنب خلطاً آخر ونأخذ ما يأتي من التجربة على أنها تطبيقات علمية لمشاكل عملية . فهكذا تحدث أحيانا زلات لا يمكن مقاومتها بين عدة مسائل : تاريخ الأفكار وتاريخ النظريات وتاريخ التعليم وتاريخ الممارسات فكلها تواريخ لها مفاهيم زمانية خاصة .فوجود نظرية لا يعني تطبيقها بالضرورة وبشكل فوري وأن يسخر تعليم ما للجانب النظري لا يعني أن الممارسة ستمنحه المكانة نفسها . وغالباً ما تسير النظريات والتطبيقات اليوم جنباً إلى جنب حسب تعبير بيير فرانكاستيل (Pierre Francastel) [٩١]. بيد أنه من الممل تكرار ذلك ولم يكن الحال هكذا دائما . ومع ذلك انطلاقاً من الموضوعات التي قد تأخذها هذه التواريخ المختلفة كقاسم مشترك لها ، يبقى الإغراء كبيراً لعمل استنتاجات خاطئة ومقارنات خادعة .

وكان الخطاب العام الأكثر تداولاً في النصف الأول من القرن التاسع عشر هو أن التقنية تستند إلى العلوم . وهو القاعدة الأساسية التي توجه التعليم في المدرسة متعددة التقنيات . ويقودنا الفرق بين مضمون الخطاب والممارسة اليومية فيما يتعلق بقطاع الأشغال العامة إلى محاولة دراسة هذه الأقوال وفحص مضمونها عن كثب من جهة، و معرفة أصحابها والتساؤل عن دوافعهم من جهة أخرى. ففي منتصف القرن التاسع عشر عندما يؤكد الرجل العام أن السكك الحديدية والقنوات هم نتائج العلوم يمكن أن ننسب هذا النموذج من الزعم إلى حساب الجهل ونرجعه إلى

مختصرات أو إلى تأثيرات لفظية . وعلى العكس حينما يدعي ذلك الرجل الفني فإن قوله يثير فضولاً أكثر .

وتضم جماعة مهندسي الدولة في بداية القرن التاسع عشر بين خريجي المدرسة المتعددة التقنيات السابقين وخاصة مهندسي الطرق والكباري و يمكن تميز ثلاثة نماذج واضحة وهم العالم والإداري والفني (ونستخدم هنا كلمة فني بمعنى من مارس بالفعل التقنية) وعلى أساس هذه التصنيف الموجز فحصنا مضمون الأقوال التي تخص كل منهم . وقد بدا لنا عندئذ أنه لا يوجد في هيئة الطرق والكباري مهندسا ينتمي إلى الفئة الثالثة أي الذي له صلة مباشرة بالأشغال ويقدم خطابه بهدف جعل التقنية تطبيقا للعلم . وعلى العكس ، نلاحظ أن مثل هذه الأقوال تصدر كلها فعلاً عن أفراد ينتمون إلى الفئتين الأولى والثانية . وإن كان قد طالب رجل مثل فيكا بالمقاربة البرجماتيه للتقنية [٩٢]. فهذا في رأينا له علاقة بأنه قد عمل من قبل في ورش ولم يكتف بالحديث عنها من مكتبه .و يمكن إقامة صلة بين موقف يدافع عنه شخص بشأن مسألة العلاقة الموجودة بين العلم والتقنية ولزومها في الممارسة التقنية . و لا يدعي أحد فعلاً من بين هؤلاء الذين قاربوا في ذلك العصر تنفيذ الأشغال ضرورة اعتبار الآن التقنية بمثابة تطبيق للعلم . فقد دفع من خاطروا في هذا المجال الثمن من نفقاتهم. ووجد من جانبهم المهندسون الذين كان مسارهم علمياً بالأحرى في هذا النوع من التأكيد تبريراً لبحوثهم . أما بالنسبة للمهندسين الإداريين فهم يميلون إلى اللحاق بوجهة نظر العلماء تحت تأثير هالة الانتماء إلى العلم . و يستحق هذا الافتراض بالطبع أن يكون موضوعاً لدراسة أكثر منهجية قد تتقابل مع القضايا التي طرحت عن مسألة العلاقة بين التقنية والعلم في مجال الأشغال العامة ونمط المهنة المختارة .قد شعر الجميع أن نظريات الفيزياء سوف تساعد الممارسين في القريب العاجل على حل المشاكل الفنية التي يتعرضوا لها . ولكن يمكن إثبات أنه لم يكن هكذا الحال في السنوات الستين الأولى من القرن التاسع عشر والسبب الأرجح أن نظريات الفيزياء القادرة على تهيئة التطبيقات لم تكن قد تطورت بما فيه الكفاية .

ورغم كل ذلك لم تكن النظريات غير متوافرة . وسوف يتيح بعضها في نهاية القرن حل مسائل ملموسة ، ولكن تعرض معظمها في الماضي لتكذيب صريح . ولم يحل ذلك دون تكاثر الأقوال التي تظهر الدور البارز للعلم في تطوير التقنيات . كيف نفسر هذا الغموض وهذا النوع من سوء الفهم الدائم بين الأقوال وما يمكن ملاحظته في الممارسة ؟ كل ذلك يحدث وكأننا أمام حوار صُمٍ حقيقي بين العمليين من جهة ورجال العلم من جهة أخرى ،كل فريق يتمسك بمواقفه . وسوف يتطور الوضع بفضل أول من قاموا بالاختبارات فهم أصحاب الخبرة العملية الذين أقدموا على اختبارات نفذت بنظام ومنهج ودقة . هل يمكن استنباط المبادئ التي توجه وضع تطبيق قانون

واحد أو عدة قوانين عامة ؟ هل كان القانون العام الذي يمكن تسميته "علم التركيب" (synthèse) معروفاً من قبل أو حتى اقترب منه ؟ يميل المتمسكون بنظرية كل شئ ممكن إلى الإجابة بالإثبات . أما العمليون فلا يستطيعون الامتناع عن ملاحظة أن عدداً من التجارب تتعارض مع معظم النظريات الواردة .

وعند البحث في حالة التقنيات الخاصة بالأشغال العامة عن مناطق أو مواقع قد يتم فيها اللقاء بين النظرية والتطبيق ، لاحظنا أنهما يتخذان مسارات تظل بثبات متوازية بالرغم من المحاولات لتجاوز مساحتها . وإذا كان الحساب البسيط والهندسة هما الآليات اليومية التي لا غنى عنها فعلى العكس لم يساهم علم المياه ولا مقاومة المواد ولا نظريات ميكانيكا التربة في تقدم ورشة قناة السويس .فقد ظلت هذه المواد التعليمية تنتظر ، في ذلك الوقت ، أن توفر العلوم لها نظريات يمكن تطبيقها حقاً. فلم يحن الوقت بعد الذي يستخدم فيه المهندسون نظريات عامة ناتجة عن العلم لحل المشاكل الخاصة التي تشغلهم . وتتيح دراسة الورشة رؤية الفارق الذي يوجد بين " هذيان " واضعي النظريات والتطبيقات وليست الحسابات الناتجة عنها في أغلب الأحيان إلا حجج بلاغية استنادا إلى التجربة . إن وضع العلم في مستوى الابتكار والتطورات التقنية هي فكرة حاول مهندسو الدولة الوصول إليها وذلك منذ نهاية القرن الثامن عشر . ومع ذلك في معظم القطاعات الفنية و مرة أخرى في النصف الأول من القرن التاسع عشر ، الأمر يتعلق بعرض هدف يراد تحقيقه وأمنية وليس بعرض قاعدة تكون برهنت من قبل على كفاءتها.

وأمام عجز العلوم أو الحالة الفنية في توجيه الممارسة لزم على المهندس أن يرتجل وأن يخاطر . وفي أغلب الأحيان يقوم المقاولون بهذه المخاطر ويكون أحيانا التحديث نتيجة هذا الارتجال . والمهم في النهاية أن نبرز غموض لفظ " العلوم التطبيقية " التي انتشرت في ذلك العصر . إذ يستعمل هذا اللفظ أحيانا ليحدد نظريات وأحيانا تقنيات وكذلك مهارات بشكل عام . ونتحدث أيضا عن " علوم المهندس " بيد أن هذه الألفاظ لا يجب أن تخدع أحداً : فقد أخذت هذه العلوم التطبيقية وكذلك ما يدعي " علم " المهندس ، في النصف الأول من القرن التاسع عشر، قليلا جدا من المعارف الرياضية المتقدمة أو قوانين الفيزياء . وفي الخاتمة ، لم تكن العلوم التطبيقية تطبيقات للعلم أو غير ممكن تطبيقها !

إن لم يكن هناك تطبيقات عملية للعلوم في مجال تقنيات الأشغال العامة وإن لم تكن العلوم مصدرا للتطورات التي سجلتها المادة العلمية فعلى العكس تعطي لمن لم يهابوا متابعتها أثناء دراستهم لائحة مهنية ومكانة اجتماعية مستديمة .

هوامش الفصل السادس

التحديث التقني :عمل المقاولين

1). Bibliothèque de l'ENPC, Ms 233. Varaigne in Bruyère, Etat des divers mémoires, rapports et dessins relatifs à l'art de l'ingénieur, tome 9.

2) Louis Vicat, « Expériences sur la main - d'œuvre et les faux-frais dépendants du service des ponts et chaussées », APC, 1835, tome 1, p. 34.

3) AN 153 AQ/1608A . رسالة من موجيل إلى مانتو ، مارس ١٨٦٠

4) E. Flachat et L. Molinos, op. cit., pp.44-47.

5) John Hawkshaw, Rapport sur les travaux du canal de Suez, suivi des observations de M. Voisin, P., Plon, 1863, p. 74.

٦) قد بلغت مصاريف الأشغال ثلاثمائة مليون فرنك في ذلك الوقت .وبإضافة الأعباء الاجتماعية والمصاريف الإدارية والمصاريف المختلفة أي ما يعادل جملة ١٢٠ مليون ، وصلت تكلفة قناة السويس سنة ١٨٦٩ : ٤٢٠ مليوناً من الفرنكات

7) Michael Baxandall , Les formes de l'invention, Nîmes, Ed. Jacqueline Chambon, 1991, édition originale : Yale university, 1985, p. 128.

8) Joseph Cordier, Mémoires sur les Travaux Publics de la France, P., Garilian-Goeury, 1841, tome 1, p. 29.

9) Honoré de Balzac, Le curé de village, P., Ed. Gallimard, coll. « Folio », rééd. 1975, p. 231.

10) Antoine Picon, L'invention de l'ingénieur moderne, P., Presses des Ponts et Chaussées, voir le chapitre intitulé « De l'invention à l'innovation », pp. 363-388.

11) Observations présentées au Comité des travaux publics de l'Assemblée nationale par la Société centrale des ingénieurs civils, 1848, p. 9.

١٢) أنظر عن هذا الموضوع : Georges Ribeill, in Techniques, territoires et sociétés, n° 27 : « Acteurs privés et acteurs publics : une histoire du partage des rôles », MELT, DRAST, juin 1994, p. 37.

سوف يحدث نفس السيناريو عند القيام بعد ذلك بقرن بإنشاء الطرق السريعة في فرنسا.

13) Bertrand Lemoine dans « L'origine des ponts métalliques en France », APC, numéro spécial, 1981, p. 46 écrit :Le réalisme peut - être excessif de Perronet, pourtant un des éléments les plus novateurs du corps des ponts et chaussées, fait donc avorter les trois premiers projets de construction de pont en fer en France.

14) Léon Malo, « Eugène Flachat », BSIC, 1873, cité par Bernard Marrey dans Les ponts modernes, P. , Picard, 1990, p. 166.

15) AN 153 AQ/TE139.Edmond Badois, Etude sur les moyens mécaniques à employer aux travaux du canal de Suez dans la traversée des lacs Menzaleh et Ballah, et description de l'excavateur ou drague à pivot pour les terrassements à sec, construite par MM. Frey fils

et A. Sayn, P., Noblet et Baudry, 1865, 30 p. Ce mémoire est également publié dans MCSIC, 4 novembre 1864.

16) AN 153 AQ/G1 قرار مجلس الإدارة ، مارس ١٨٦٤ .

17) O. Ritt, op. cit., p.387.

18) A. Lavalley, "Communication du 27 juillet 1867... », L'isthme de Suez..., 1867, p.278.

19) L'isthme de Suez..., 1868, p. 325.

20) Erckmann-Chatrian, « Un chef de chantier à l'isthme de Suez », Contes et romans nationaux et populaires, vol. 9, rééd. , P., J.-J. Pauvert, 1988, p. 307.

٢١)رموز : ٠ (عامل) ، ١ (رسام) ، ٢ (مسير أعمال) ، ٣ (رئيس قسم) ، ٤ (مهندس رئيس قطاع) و٥ (مدير).

٢٢)إذا أضفنا أيضاً مونتالتي خريج المدرسة المركزية في هذه الفئة .

23) AN 153 AQ/1678A.

٢٤)عين هاردون إدواردو جيويا لأنه كان قد أرتبط أثناء إقامته في باريس ١٨٥٩ مع المقاول شارل نيفه الـذي بدأ عنده جيساف إيفل وكان بشكل عابر المهندس المستشار لأول مقاول للشركة للإعداد آلات الحفر.

« Eduardo Gioia.Commemorazionc fatta dall'Ingegnerc comm. Antonio Ferruci »,estrato dagli Annali della Societa degli Ingenereri et degli Architetti Italiani, V. Roma, Tipo-litographia del genio civile, 1902

25) John Hubbel Weiss, The making of technological man, The social origins of French engineering education, MIT Press, 1982, p. 226.

26) Ibid., p. 239.

27) Sur ce thème, voir Georges Ribeill, « Entreprendre hier et aujourd'hui : la contribution des ingénieurs », Culture technique, n°12, pp. 77-90.

- عن هذا الموضوع انظر

Georges Ribeill, « Entreprendre hier et aujourd'hui : la contribution des ingénieurs », Culture technique, n°12, pp. 77-90.

28) Sont comptés ici les anciens élèves des écoles d'arts et métiers, devenus conducteurs des ponts et chaussées.

– تم حصر هنا قدامي خريجي مدارس الفنون والحرف الذي أصبحوا مراقبين بالطرق والكباري.

29) A. Guettier, Histoire des écoles impériales d'arts et métiers, P., Impr. de P. Trenel, 1865, p. 50.

30) Arthur Morin, Résumé de l'enquête sur l'enseignement professionnel, P., 1865, p. 6.

31) A. Guettier, De l'organisation de l'enseignement industriel, P., Impr. de P. Trenel, 1864, pp. 151-152.

32) C.A. Oppermann, op. cit., p. 206.

33) MCSIC, 1875, p. 76.

34) MCSIC, 1875, p. 76.

35) Erckmann-Chatrian, op. cit., p. 314.

36) Erckmann-Chatrian, op. cit., p. 347.

37) « Avant-projet... », in F. de Lesseps, Percement..., p. 115.

38) Frédéric De Coninck, Lettres sur le percement de l'isthme de Suez, Le Havre, Lemale, 1858, pp. 10-11.

39) Jules Barthélémy Saint-Hilaire, Percement de l'isthme de Suez, P., Hennuyer, 1856, p.10.

40) Ibid., p. 11.

41) A. Monti, op. cit., pp. 387-388, Lettre de Franklin Martin à Gioia.
رسالة من فرانكلان مارتان إلى جيويا .

42) Bibliothèque de l'ENPC. P. F. Frissard, Notes prises au cours de Ports de mer, session 1848-1849, p. 4.

43) J.-J. Lemoyne, « Extrait de l'ouvrage de M. Giuliano de Fazio », APC, 1832, tome 1, pp. 32-51, J.-J. Lemoyne « De l'ouvrage de M. Giuliano de Fazio, sur le meilleur système de construction des ports, imprimé à Naples en 1828 », APC,1837, tome 1, pp. 182-232, et J.-J. Lemoyne, « Extrait de l'ouvrage de M. Giuliano de Fazio », APC, 1839, tome 1, pp. 316-345.

44) J.-J. Lemoyne « De l'ouvrage... », op. cit., p. 183.

45) « Avant-projet... », in F. de Lesseps, Percement...,op. cit., p. 121.

46) AN 153 AQ/INJ 295 . قمنا بوضع خط تحت التعبيرات .

47) Notamment :Nouvelles annales de la construction, janvier 1862, pp. 6-12, et A Debauve, Procédés et matériaux de construction, P. Vve Ch. Dunod et P. Vicq, 1894, tome 1, pp. 200-202. Mais également de manière plus prévisible dans : L'Isthme de Suez, journal de l'union des deux mers, n° 114, mars 1861, p. 89.

٤٨)- انظر نتالي مونتيل : "تنظيم العمل في ورش الحفر -

145 .Culture technique, n° 26, 1992, pp. 135

49) Voisin Bey, Le canal de Suez, Atlas, planche XXXVI : Modes d'exécution primitivement projetés.

50) Dominique Brisou, Accueil, introduction et développement de l'énergie vapeur dans la Marine militaire française au XIXe siècle, DEA, sous la direction de François Caron, CNAM, septembre 1994, 2 vol., 268 p.

51) AN 153 AQ/CX 147 . – رسالة من شميت إلى سيما ، ١٤ يونيو ١٨٦٣

52) AN 153 AQ/CX 147 – رسالة من سيما إلي فوزان ، ١٢ يوليو ١٨٦٣

53) E. Mougel et A. Mouchelet, op. cit., préface.

54) Charles Gillispie, « Un enseignement hégémonique : les mathématiques » in Coll., La formation polytechnicienne, 1794-1994, P., Dunod, 1994, p. 36.

55) Jean Kérisel, « Historique de la mécanique des sols en France jusqu'au XX siècle », Géotechnique, 1955, p. 153.

56) AN 153 AQ/TE 1.

57) AN 153 AQ/1610A . تقرير مدير عام الأشغال الشهري ، نوفمبر ١٨٦٠

58) AN 153 AQ/1610A . محضر اجتماع اللجنة الاستشارية للأشغال رقم ٨٢ عام ١٨٦٦

59) AN 153 AQ/TE 1.

٦٠)– إ. لافالي : " مداخلة بتاريخ ٦ سبتمبر ١٨٦٦.."op. cit., p. 331

61) Voisin Bey, « Ports de mer », in Léonce Reynaud, Les travaux publics de la France, tome 4, P., J. Rotschild, 1879, p. 51.

62) Pierre Gourdin, « Historique des ciments pour constructions en eau de mer », Actes du 107e congrès national des sociétés savantes, Brest, 1982, sciences, fasc. IV, p. 401.

63) Charles Minard, « Note sur les mortiers exposés à la mer », APC, 1853, tome 1, pp. 187-188.

64) Charles Minard, Du mortier marin de pouzzolane, P., Thunot, 1859, p. 1.

65) Ibid., p.2.

٦٦)فقرة من رسالة وجهها فيكا إلى وزير الأشغال العامة " – APC, 1853, tome 1, pp. 196-198

مذكرة عن المقارنة بين الجير المائي الصناعي مضاعف الغليان ونفس الجيرذو الغليان البسيط المخصص لأشغال البحر." . APC, 1853, tome 1, pp. 220-221.

67) Minard, « D'un nouveau mode d'essai des mortiers marins dans le laboratoire proposé par M. Vicat », APC, 1858, tome 1, pp. 115-120.

68) Rivot et Chatoney, Considérations générales sur les matériaux employés dans les constructions à la mer. Tiré à part, extrait des Annales des mines, 1856, 193 p.

69) Ibid., p. 7.

٧٠)شاتوني : " رد على مذكرة فيكا التي عنوانها فحص بعض الاقتراحات المذكورة في الدراسة التي نشرها جديثاً السيدان ريفو وشاتوني عن المواد المستعملة في الإنشاءات في البحر.".. APC, 1858, tome 2, pp. 39-48 .

وفيكا " بعض الأفكار عن ملاءمة بعض المواد للأشغال في البحر." APC, 1858, tome 2, pp. 39-48.

70) AN 153 AQ/TEP3. . بريد وقعه لاروش في يونيو ١٨٦٩

71) Ibid.. AN 153 AQ/TEP3. Réponse de Voisin à Laroche, juin 1869.

72) AN 153 AQ/TEP3. . . رد فوازان على لاروش ، يونيو ١٨٦٩

73) L. Monteil et A. Cassagnes, op. cit., p. 104.

٧٤) استعمل في ذلك العصر الكلمة كأسم بمعنى مضيق .

75) Victorin Chevallier, Percement de l'isthme de Suez. Du mode d'exploitation du canal de l'isthme de Suez avec ou sans écluse, P., Plon, 1864, p. 8.

76) Victorin Chevallier, op. cit., p. 9.

77) Ibid., p. 11.

78) Ibid., p. 5.

79) Ibid., p. 6.

80) Ibid., op. cit., p. 7.

81) Ibid., p. 31.

82) Charles Poirée, Mémoire sur les travaux du percement de l'isthme de Suez, P., Dunod, 1865, 49 p.

83) V. Chevallier, op. cit., p. 9.

84) Premier supplément au mémoire du 15 janvier 1865 sur les travaux du percement de l'isthme de Suez, 1866, 23 p. Deuxième supplément, 6 mars 1866, 1866, 11 p. Troisième supplément, 19 mai 1866, 1866, 10 p. Quatrième supplément, 1[er] juillet 1866,1866, 14 p.

85) C. Poirée, Deuxième supplément, p. 10.

86) Ibid., p. 7.

87) L'isthme de Suez..., n° 297, p. 404.

٨٨) AN 153 AQ/1618A . ملاحظات على المسطحات العادية والجسور المائلة بانحدار لورش الشالوفة وسهل السويس دون ترقيم . الشواهد التالية اقتطفت منها .

٨٩) AN 153 AQ/1618A . لقد قمنا بإبراز الكلمات بوضع خطوط تحتها . لم تحدد الطريقة التي "وجد" بها طول القطر .

90) Pierre Francastel, L'art et la technique aux XIXe et XXe siècles, rééd., P., Gallimard, 1988, p. 66.

91) Antoine Picon, op. cit., p. 385.

الخـــــاتمــة

بالرغم من تراكم التحفظات التي تفرض نفسها على من يحاول ان يتقصى موضوعا تاريخيا والتي قد تحول بينه وبين الأمانة التاريخية إلا انه يتبقى له شرف المحاولة والبحث ولذة حب الإطلاع والإكتشاف بالمصادفة وخوض المغامرة الكبرى لكشف الترابط بين الأحداث [1]

لقد تم افتتاح قناة السويس في احتفال مهيب استمر من ١٧ إلى ٢١ نوفمبر عام ١٨٦٩ وقد عبرت المنفذ المائي الجديد في البداية باخرة الإمبراطورة أوجيني تتبعها خمس وخمسون سفينة تحمل على متنها ملوك أوروبا احتفالا بهذا الحدث التاريخي . ويعد هذا العبور بمثابة الإعلان الرسمي إن لم يكن الفعلي [2] لانتهاء العمل في مشروع قناة السويس . ويعتبر هذا الافتتاح تخليداً لنجاح حفر قناة السويس وتتويجا لجهود أحد عشر عاما من العمل الدؤوب.

لقد حاولنا عند عرض تاريخ ورشة قناة السويس دراسة التقنيات والإبداعات في قطاع الأشغال العامة في منتصف القرن التاسع عشر وذلك من خلال ارتباطها الوثيق بممارسات العاملين في هذا المجال ، الأمر الذى أتاح لنا ، في نهاية هذا البحث ، استخلاص عدة نتائج .

ولقد أوضحنا في بداية الأمر ضرورة توافر شرطين أساسيين لنجاح تنفيذ مشروع قناة السويس. الشرط الأول يمس تنظيم العمل والثاني يتعلق بالابتكار التقني وقد أثبتنا أيضا أن الفصل بين هذين الجانبين للمشروع كان صائبا لتحديد اختصاص العاملين الفنيين في قطاع الأشغال : فمهندسوا الدولة هم قبل كل شئ إداريون ولابد من البحث عن أصحاب الخبرة والمبدعين في مجال الميكانيكا بين المقاولين والمراقبين . وفضلا عن ذلك ، ومن وجهة نظر تاريخ تطور التقنيات ، فقد بدأت ورشة قناة السويس عصرا جديدا ألا وهو عصر ميكنة الأشغال العامة.

فقد سعينا جاهدين على مستوى المنهجية لكي نبرهن ، بالنسبة لتاريخ التقنيات، على خصوبة مقاربة تعتمد على تحليل الممارسات الفعلية .وقد أتاحت لنا المقاربة التي تم دراستها كشف الوجه المستتر من الإنجازات التقنية الكبرى وهو جانب التنظيم، وتجنب الوقوع في فخ التعبيرات المتداولة والمسميات المألوفة لفئة مثل فئة المهندس وكذلك فهم أفضل لآليات وحركية الإبداع .

إن ابتكار أي منتج تقني له وجهان : وجه فني بالمعنى اللفظي وهو الأكثر ظهوراً ويشير إلى تقنيات بنائه ووجه آخر " تنظيمي " وهو مستتر عادةً إلا أن له علاقة وثيقة بكافة الروابط والشروط اللازمة لإنتاجه. وفي حالة مشروع حفر قناة السويس، ظهر التباين بين هذين الوجهين بشكل بالغ الوضوح لدرجة أن كلا منهما شكل تحديا بذاته.

الجانب التنظيمي للورشة هو السابق زمنياً، فقد شهدت السنتان الأولتان ارتباكاً كبيراً . وتراكمت الصعوبات وتشابكت واختلطت المشاكل التي لها صلة مباشرة بالأشغال بمشاكل أخرى مثل الإقامة في الصحراء وفي بلد أجنبي ، وإرسال المؤن ونقص الأيدي العاملة ، وأيضا التقلبات الدبلوماسية وعدم توافر الكفاءات وكذلك الاختلاسات التي كان يقوم بها بعض المتعهدين. وقد أدى عناد رئيس الشركة وعدم تراجعه عن مبادراته الأولى إلى بقاء الحالة على ما هي عليه إلى أن أتخذ بنفسه قراراً بتسليم أمور الورشة إلى فوزان (Voisin) مهندس الطرق والكباري . ولقد جمع هذا الأخير بين يديه أهم السلطات الخاصة باتخاذ القرار ، وثابر على تنظيم العمل في الورشة . وأخذت مشاكل نقص المياه العذبة ، والمؤن و الطرق و المواصلات وإقامة المخيمات وكذلك مشاكل الصحة والأمن طريقها إلى الحل بعد أن تولّى أمرَها.

وحيث أن ورشة حفر قناة السويس تتم في مصر وهي بلد أقل تطورا فنياً من فرنسا ومختلفة عنها ثقافيا علاوة على أن عملية الحفر كانت في مكان غير آهل بالسكان ، فقد برزت بجلاء الظاهرة التي قدمها لوسيان فيبر (Lucien Febvre) وهي أن المنتج التقني لا يمكن فصله بأي حال من الأحوال عن الظروف المحيطة به سواء الفنية منها أو الاجتماعية . ولقد أبرز تاريخ هذا الإنجاز الضخم فعلاً مرحلة أولية تمثلت تحديداً في خلق الظروف الإنتاجية . ومن ثم فإن ما أراد فوزان (Voisin) القيام به هو إعادة تشكيل بيئة في خليج السويس تشبه إلى حد كبير البيئة الموجودة بفرنسا. وقد كانت أعمال المدير العام على تنوعها تسعى كلها إلى تحقيق هذا الهدف، وكان يحاول جاهدا وبشق الطرق نقل نموذج الإدارة الفرنسية برمته إلى مصر. ومن هنا نلاحظ أن مبادئ تنظيم العمل الإدراي تم تطبيقها بشكل موسع في إدارة الإقليم وفي الحياة الاجتماعية ، كما تم إدخال القواعد والنصوص الفرنسية على أرض مصر وكذلك أدى فراغ الموقع وخاصة غياب المؤسسات إلى أن تستأثر الشركة بامتيازات لا اعتيادية بالنسبة لمؤسسة خاصة في بلد أجنبي.

ويقوم العاملون في الشركة بإدارة أعمال الشركة وكذلك بإدارة منطقة الخليج. أما المنهج المطبق في هذه الإدارة فيشمل بعض المقومات منها : التنظيم التراتبي ، وتقسيم الأنشطة، وتوزيع العمل و المركزية ، والإشراف ، ومراقبة الأعمال والمنشآت و أيضا السلوكيات . وقد ظهر ذلك

جليا في تقسيم موقع العمل إلى قطاعات وأقسام ، وإلى مجموعات عمل ، بل أيضا في إقامة مدينة في وسط الخليج حسب رسم تخطيطي يمكن تعديله ، و القيام بتخطيط المخيمات وإقامة فواصل .

لقد ساد الاهتمام بالتنظيم والأسلوب التحليلي الذي ظهر بوضوح في نظام الحسابات المعتمد والقائم أساسا على مجموعة مصطلحات مقسمة إلى فصول وبنود ، كما قامت آليات ووسائل لتسير الإدارة على الملاحظات و البيانات والتقارير وأوامر الخدمة و الإحصاءات، ومجموعة من الصيغ، والجداول ، وكراسات الشروط ، والإجراءات ، والسجلات والمفكرات. وكانت المعلومات تنتقل إلى أماكن العمل المختلفة وأيضا إلى باريس عبر شبكات الاتصال الموجودة (النقل والبريد والتلغراف). وقد أظهر هذا النوع الخاص من التنظيم فاعليته في إدارة ورشة ذات أهمية استثنائية ؟ وهل فرض هذا التنظيم نفسه للتغلب على الفوضى الأولية ؟ للإجابة على ذلك ، لابد من القيام بمقارنات بين أسلوب العمل المتبع في المشروع وأساليب عمل أخرى مثل أسلوب العسكريين أو الإنجليز عندما كانوا يشيدون في نفس الفترة تقريبا خطوط السكك الحديدية أو المُنشئات ولا سيما في الهند.

وقد بدا بعد فترة أن التنظيم بأشكاله الإدارية والميدانية أو الاجتماعية وباعتباره شرطا ضروريا لنجاح مشروع حفر القناة ، غير كاف وبناء على ذلك ، رأى الفنيون العاملون بالورشة والمشرفون عليها ، منذ ذلك الحين ، أن لا غنى عن الإبداع التقني وقد فشلت جهود الشركة في هذا المجال ووجدت نفسها مضطرة في محاولة لاحترام المواعيد التي حددتها أن تسلم زمام الأمر إلى مقاولين متخصصين في أعمال الموانئ وكذلك في حفر القناة.وقد ظهرت عدة عوامل لتفسير هذا العجز : أحدها يتعلق بأسلوب التنظيم التراتبي والذي يعوق مبادرات المرؤوسين ، والآخر يرتبط بفكرة وجود فاصل صارم بين تصميم العمل وإنجازه خاصة لو اقتصر ذلك العمل على مجرد التنفيذ. ويؤخذ أيضا في الاعتبار طبيعة الكفاءات التي تمت تعبئتها والآراء المسبقة عن دور النظرية والمعارف العلمية في التطبيق التقني والإبداع. وهكذا بدت الأفكار والمناهج التي طبقت بنجاح في تنظيم إدارة الورشة وكأنها عوائق تحد من الإبداع.

وفي أغسطس ١٨٦٨ حصل كل من فوزان (Voisin) ولافالي (Lavallay) على وسام جوقة الشرف برتبة ضابط ويعتبر هذا التقدير تتويجا لأثنين من المهندسين : مهندس دولة و"مهندس مدني". ولكن ما هو القاسم المشترك بينهما سوى دراسة عامين بالمدرسة العليا متعددة التقنيات ؟ وما الذي يجعل كل منهما مهندسين؟ يوجد بفرنسا سوء فهم دائم حول لقب مهندس وربما يكون هناك إصرار أيضا على استمرار قيام هذا الوضع. فالإشارة إلى لقب مهندسين فرنسيين تجدها

متكررة في القرن التاسع عشر . ومع أن مثل هذه التسمية قد يكون لها دلالة واضحة نسبيا في بلد آخر . و لكن في حالة فرنسا ، يجب أن نعترف صراحة بأن هناك غموضاً مفرطاً حول لقب مهندس سواء أطلق على مجموع الأشخاص المعنيين أو طبيعة الكفاءات المقصودة . ولا نستطيع في الواقع تقديم أي تفسير لهذا الوضع استنادا إلى معايير[٣] موضوعية . فنحن بصدد كلمة تشتمل على خصائص متباينة إذ أنها تشير وفقا للظروف إلى شهادة أو إلى رتبه ضمن السلم التراتبي أو إلى وظيفة يصعب علينا حتى تحديد ماهيتها . كما أن هناك صعوبة أخرى ترجع إلى أن هذه الكلمة ، كما يحدث في كافة الفئات ، يصعب ترحيل مدلولها عبر الزمن. ويتضح مما سبق أن استخدام هذا المصطلح يعتبر إذاً جد دقيق ومع ذلك فإستعمالنا له فيه مخاطرة كبيرة وهي أننا نطبق على أوضاع سابقة أثناء تحليلها وقائع خاصة بفترة أخرى كما نطلق العنان لألوان من الملاحظات المسهبة . في هذه الحالة ، يبدو لنا لقب المهندس بدون تحديد التخصص وكأنه يقصد به فئة قليلة الفاعلية أو فئة تعوق عملية التحليل التاريخي وأيضا مبعث غموض ومصدر تفسيرات خاطئة. لهذا السبب فضلنا في مجمل نص هذه الدراسة استبعاد ألفاظ مثل " مهندسين" أو"المهندس فلان" أو " مهندسي الشركة" ، كل هذه التسميات التي لا تعني بمفردها شيئا دقيقا.

ولا شك ، إن المنهج الذي يعطي الأولوية لدراسة الممارسات يتيح لنا التخلص من غموض الإلتواءات غير المريحة التي يفرضها استعمال لفظ يجب أن يُوضَح معناه كل مرة وأيضا تجنب الوقوع في فخ إيضاحات تنطوي على مغالطات تاريخية. إن هذا المنهج يرتكز على تحديد ماهية الأفراد انطلاقاً من عملهم الفعلي والمهام التي يزاولونها بغير استباق الحكم بناء على ما يحملون [٤] من ألقاب أو لا يحملون. بل أيضا بناء على ما حصلوا عليه من شهادات أو لم يحصلوا عليه أو بناء على ما يجب أن يقوموا به.

لقد بدت لنا ، على مستوى الممارسات العملية ، فئة واحدة متجانسة بين التأهيلات العديدة التي قامت بدور مهم في الورشة وهي فئة المهندسين الفرنسيين المتخصصين في إنشاء الطرق والكباري وهي تمثل طبقة من الموظفين محددة تماما. وفي الحقيقة يبدو أنهم إداريون قبل كل شيء و يجسدون ما يطلق عليهم الآن أسم المديرين العصريين ويظهر ذلك جلياً في تلك الأدوار التي قام بها فوزان (Voisin) و أعضاء اللجنة الاستشارية بل أيضا بوريل (Borel) في شركة المقاولات التي كونها مع ولافالي (Lavallay) . ويتضح أنهم رجال انضباط ونظام يتمسكون بالروتين ، ويقع على عاتقهم تسوية اللوائح ويقومون بملاحظة التقنيات انطلاقاً من مكاتبهم ، وهم يستندون في ذلك على مجموعة قوانين نظرية يختبئون وراءها حتى إن كانت غير مجدية وينشغلون أساسا بأعمال إدارية ، ويبقون بإصرار بعيدا عن موقع العمل ولا يساهمون في تطوير الأساليب البناءة.

ولكنهم في المقابل ، يقومون بتصميم وتطبيق أساليب وآليات لرقابة العمل وأدوات لتسيير الإدارة تسمح بتنظيم الورشة بشكل فعال .ونلاحظ من هذه الممارسات أنهم كانوا وراء الأفكار الناجحة التي سوف يطلق عليها في بداية القرن العشرين التنظيم العلمي للعمل .

وكان يمكن أن تعتبر هذه النتيجة التي تتعلق بكفاءة مهندسي الدولة المهتمين أساسا بالعمل الإداري شيئا عاديا لو لم نكن نتمسك بالرغبة في أن نجعل منهم مبتكرين بمعنى الكلمة وبخاصة في مجال خلق أساليب التقنية.

ولقد انتشرت إبان هذه الفترة فكرة" أخذ يتناقلها اليوم بعض المؤرخين وهو أن تعليم الرياضيات في المدرسة العليا متعددة التقنيات بفرنسا وكذلك مناهج التعليم التي كانت توفرها المدارس التطبيقية ، تعمل على تنمية الاستعدادات والكفاءات التي تطبق بفاعلية في مجال التقنية العملية. ولكن دراسة الممارسات التي قمنا بها بصدد الأشغال العامة في منتصف القرن التاسع عشر، تكذب هذه الفكرة وتثبت على العكس أن الخبرات التي توفرها هذه الدراسات تحول في الواقع دون بزوغ أساليب تقنية جديدة خاصة حين يبقى المتأثرون بها بعيدين عن العمل الفعلي، كما هو الوضع حاليا. والحقيقة أن مناهج التفكير التي تكتسب أثناء الدارسة تطبق بفاعلية في مجال الإدارة قبل كل شيء. ويرجع سوء الفهم عند تقدير الكفاءات الفنية لمهندسي الطرق والكباري ، بكل ما في هذه الكلمة من معنى إلى كونهم احتكروا عملية نشر الكتب لصالحهم حتى النصف الثاني من القرن التاسع عشر. أضف إلى ذلك إن وجود فئة المراقبين في حد ذاته وما فرض عليهم من تبعية وعدم الاعتراف بدورهم قد ساهم في إعطاء فكرة وهميه عن هذه الكفاءات.

وفي الواقع أن المهارات والتطورات التي سجلت في مجال تقنيات الأشغال العامة بفرنسا في عهد الإمبراطورية الثانية مردُّها إلى الذين مارسوها بالفعل ونقصد بذلك أولاً فئة المقاولين والعاملين معهم . ويشغل فريق المراقبين والإداريين والعاملين مكانة بين مهندسي الدولة والموظفين العاملين بالشركة ، ولأنهم كانوا يحتلون مركزا وسطا بين الجانبين دون انتماء لهذا الجانب أو ذاك فقد كانوا شهوداً على تكبيل مبادراتهم وقد كانوا بكل تأكيد يحتلون مكانة غير مريحة على الإطلاق.

وقد أصرّ مهندسو الدولة في عصر إمبراطورية فرنسا الثانية على أحقيتهم بحمل لقب المهندس دون غيرهم . ويبرر المهندسون الذين تخرجوا من المدرسة متعددة التقنيات أنهم الأحق بهذا اللقب بكون معارفهم العلمية أرفع من مستوي غيرهم من العاملين في هذا القطاع.

بيد أن دراسة الممارسات الفعلية تبين دون لبس أن النظريات والمعارف الذي توصف بالعلمية لا تفيد كثيرا الفنيين العاملين بالأشغال العامة في أثناء تطورها ، سواء في ممارساتهم اليومية أو في

عمليات الابتكار وتوضح الدراسة التي قام بها تيري شـين (Thierry Shinn) [*]، بصـدد تعينات المدرسة متعددة التقنيات في منتصف القرن التاسع عشر ، أن الطبقات الحاكمة في الماضي وجدت في ذلك وسيلة لتساعد على بقاء الهياكل الاجتماعية التقليدية وعلى تكريس مكانة مرموقة لفئة جديدة من " نبلاء الدولة".

وقد ساعد مشروع حفر قناة السويس على اكتشاف بعض مكونات النموذج التقني الذي تم استحداثه بها ، وكذلك بعض مقومات الثقافة التقنية في ذلك الوقت. وهكذا ظهر في الأفق قطاع يتطور بشكل عميق . وقد بدا بشكل قاطع في بداية عصر الإمبراطورية الثانية أن التقنية الفرنسية قد تخلفت كثيرا مقارنة ببعض فروع النشاط أو بالقطاع المماثل في إنجلترا. وقد أمكن اسـتدراك هذا التخلف بفضل تطور عدة عوامل. أولا فقد تغيرت مواصفات المقاولين فقد تزايد عدد خريجي المدرسة متعددة التقنيات بباريس الذين لم ينخرطوا في فئات مهنية مثلهم مثل قدامى طلبة المدرسة المركزية الذين انضموا إلى فئة المقاولين. وعلاوة على ذلك كان عدد كبير من قـدامى مـدارس الفنون والحرف (Ecoles d'arts et métiers) يضعون مهاراتهم في خدمة الهندسـة المدنيـة. فضلا عن ذلك ، أصبحت منذ ذلك الحين شركات الأشغال العامة مستقرة وتعمل بصفة دائمة مما ساعدها على تراكم المعارف التى اكتسبتها من التجارب المتلاحقـة. كمـا أن النشـر المتزايـد والمتسارع للمعارف والخبرات و تكاثر المجلات قد ساعد ربما في استدراك هذا التخلف وسـهلت المعارض العالمية المقارنات والمناظرات الدولية وشجعت الرحلات على تبادل الخبرات .وكـذلك ساعدت عملية تقدم صناعة الحديد ووجود قطاع ميكانيكي وتعديني نشط على تطـور الميكنـة، الأمر الذي يؤكده تنوع عدد الموردين.

كما شاركت عملية حفر قناة السويس في تطوير قطاع الأشـغال العامـة وجعلتـه مركـزا للابتكارات التقنية الهامة التي تتعلق باستخدام المواد الحديثة – مثل خرسانة كونيه (Coignet) في تشييد منارة بور سعيد وبيت لافالي (Lavalley) الخاص وفي إعداد قوالب الأسمنت لرصف مرفأ الموانى وتنظيم مواقع الإنتاج – خاصة بفضل التوسع في استخدام قضبان السكك الحديدية ، وكذلك بفضل الميكنة . وتلتقي كل هذه الابتكارات في نقطة مشتركة هي أنها نتاج مسعى تجريبي منهجي ولا شك أن الحدس الذي يعتبر نقطة انطلاق المكتشفين هو ثمرة خيالهم الواسع و تـراكم خبراتهم الماضية كما أن مهاراتهم كانت تتغذى من الملاحظات الدقيقة للمشاكل الواجب حلـها . ولقد استخدمت الحفارات والآلات البخارية في ورشة قناة السويس بدرجة لا مثيـل لهـا في أي مشروع آخر . وقد أشركت عملية التحديث عدداً كبيراً من الفاعلين من مصممين وصـناعيين ومستعملين وقد ساعدت محاولات البحث والتجارب على القيـام بالتحسـينات الضـرورية .

وساعدهم على استدراك التخلف التقني المُسجّل في هذا المجال ، كما أن المسعى النفعي (براجماتي) والمعرفة المباشرة بالآلات ولأساليب العمل في الورش والجرأة ، قد قادوا ووجهوا عمل هؤلاء الرجال . وتوضح المكانة التي تشغلها العمليات الحسابية المعدّة لحل المسائل أنها ، على عكس ما يُقدم عادة في عجالة ، ليست أدوات عملية وإنما ، على الأغلب ، خطابية للتدليل على أنها كثيرة الاستخدام.

ولقد ثبت حسن اختيار ورشة قناة السويس كموقع للرصد والتحليل وبناءً على ذلك أمكن بالفعل فهم المحاولات المتعثرة والتوترات بين الأفراد بسبب ماهم من طموحات مختلفة أو مصالح متباينة ، كما أمكن التعرف على التعارض الشديد بين الإستراتيجيات الجماعية ، والتسويات الضرورية بين التعليم والممارسات ، وكذلك على المداولات والتكيفات والتسويات الضرورية للالتزام بالمشاريع الأولية كما تم التعرف على آمال قد خابت، وعلى أنواع من الخلل ، والجهود التي لم تتم مكافأتها بالقدر الكافي ، والفشل، وأيضا ضروب من النجاح البطيء ، وهذه كلها عناصر تضفي على التاريخ كل كثافته

وسواء أكان الهدف هو نقل تقنيات أو استعارة أو تطبيق نماذج أو نشر وتجميع خبرات ، أو ابتكار آليات للتحديث ، فقد أثبتنا أهمية قيام مؤرخ التقنيات الذي يحاول تفسير هذه الظاهرة وفهم الآليات المستعملة ، أن يقوم بتحديد هوية الرجال الذين قاموا بدور الوسطاء أو كانوا مصدرا لها.

ولقد تم بفضل الأشخاص الفاعلين تداول المهارات عبر الحدود من بلد إلى آخر ومن القطاع العام إلى الخاص ومن مشغل لآخر ومن بناية ميكانيكية إلى الأشغال العامة ومن القطاع الحربي إلى المدني وقد ساعد وجود رجال من تخصصات وقطاعات متنوعة على أن يصبح مشروع حفر قناة السويس بوتقة لتطبيقات مختلفة. وهنا يكمن دون شك أهم أسباب نجاحه .

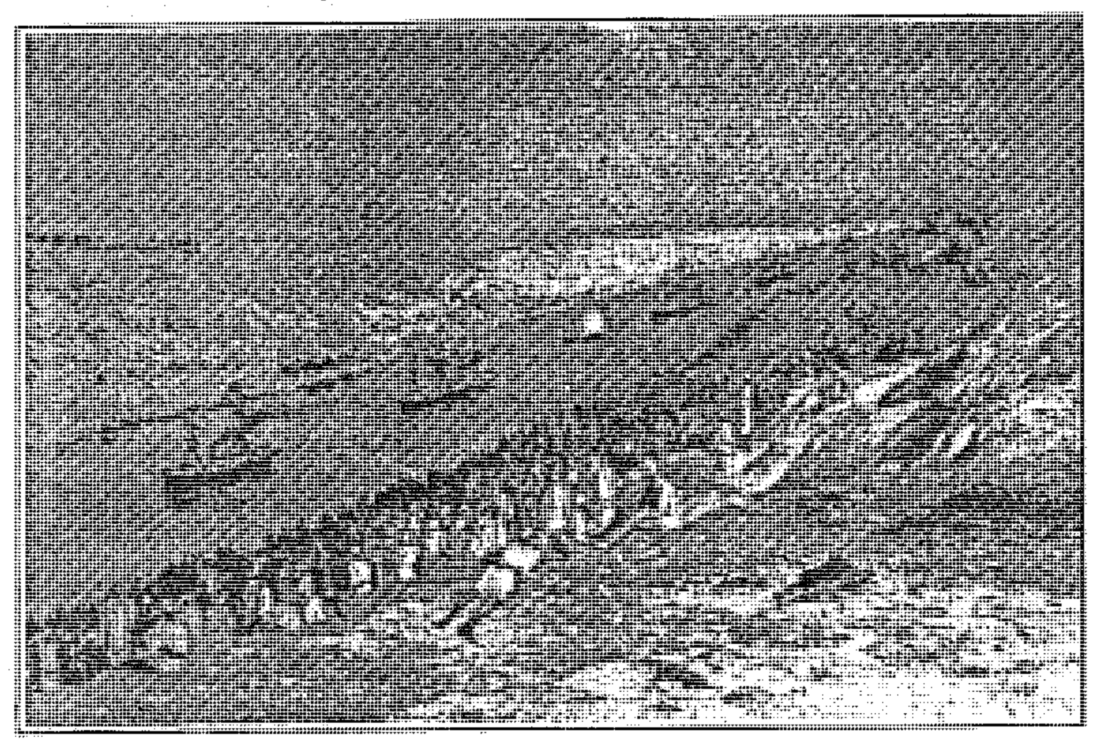
وإذا نظرنا إلى التنظيم نجد أنه قد تم استلهامه من المناهج والأساليب والنماذج المستخدمة من قبل في إدارة الطرق والكباري الفرنسية وذلك لحساب شركة خاصة وقد كان فوازان (Voisin) هو صاحب هذه النقلة وقد ساعده في ذلك الموظفون القدامى الذين تم ضمهم واجتذابهم للشركة. أما من ناحية الأساليب التقنية التي تم تطويرها لحفر القناة البحرية فإن المناهج التي استعملت قد استُلْهِمَت من الأساليب المتبعة في ورش السكك الحديدية أكثر مما استلهمت من ورش حفر القنوات الملاحية. وترجع هذه المفارقة الظاهرة إلى طبيعة الأعمال المراد تنفيذها وخصوصا أعمال الردم. فقد اكتسب رجال المشروع وعلى رأسهم المقاولان كوفرو (Couvreuxولافالي (Lavally)خبرات جيدة عند إنشاء خطوط السكك الحديدية. أما أعمال الموانى وعلى وجه الخصوص بناء المرافئ واستعمال الكتل الاصطناعية فقد أخذها المشروع عن الخبرات التي اكتسبها

الأخوة دوسو (Dussaud)خلال التجارب التي قاموا بها في موانى البحر المتوسط. ولقد استفاد أيضا مشروع قناة السويس من الخبرات التي حصل عليها كثير من الفنيين الذين عملوا في السابق في شـــركات الإنشاءات الميكانيكية والمعدنية. ونتيجة لاشتراك قدامى العسكريين في ورشة القناة فقـــد تم نقل الخبرات العسكرية في مجال الإدارة وإقامة المساكن المؤقتة والنظافة والصحة. وبمتابعة مســـيرة المقاولين يمكن إلقاء مزيد من الضوء على قدراتهم على الابتكار . ولو أخذنا في الاعتبار حالـــة لافـــالي (Lavalley) مثلا فإنه كان من الصعب إدراك سر نجاحه لو لم نعد كتابة مسيرته عـــندما كان يعمل عند جوان (Gouin) ولو لم نعرف أن خريج المدرسة متعددة التقنيات كان قد ســـافر عبر المانش ليدرس مناهج جديدة ويتأثر بالمنهج التجريبي الإنجليزي. ولاشك أن خط سير رجال الورشة يكشف بوضوح سهولة تنقلهم لممارسة مهنهم كما يكشف عن وجود تبادلات مع أوروبا أكثر أهمية مما اعتدنا قوله. وربما كان العاملون بحفر خليج قناة السويس قد جاءوا مزودين بخبرة في التقنية وحصيلة من الخبرات ساعدتهم في عملهم ولكن ممالا شك فيه أن هذا المشروع قد أتـــاح لهم أيضا فرصة اكتساب خبرات جديدة سوف يستفيدون منها في تجاربهم المقبلة. ولم يتردد جيويا (Gioia) عن مخاطبة أحد مراسليه بقوله :" هذا ما تعلمته من مدرسة الخليج العظيمة" (٦) ويقترح بأن يعود إلى إيطاليا ليفيدها مما أكتسبه في مجال الحفر ويمكنه لو لزم الأمر أن يصحب معه بعض الميكانيكيين وسائقي الكاسحات (٧).وقد أتاح إشراك الفنيين الذين سبق لهم العمل في ورشة قناة السويس في حفر خليج كورانت (Corinthe) وبعدها في قناة بنما إقامة علاقة وثيقة مباشرة بـــين هـــذه العملـــيات المختلفة. وقد كان أيضا لعملية حفر قناة السويس تأثير على تاريخ تعليم التقنيات بفرنسا والدليل على ذلك أن مدرسة الطرق والكباري اختارت لتدريس الأشغال البحرية فيكتوران شيفاليه (Victorin Chevalier) (١٨٥٤- ١٨٧٣) وبعده جاء فوزان (Voisin) (١٨٧٤-١٨٨٠) ثم فيلكس لاروش (١٨٨١-١٨٩١) والثلاثة من المهندسين الذين شاركوا كل حسب منصبه في تنفيذ قناة السويس.

ومـــن جديـــد تســـاعد دراســـة الورشة وممارسات العاملين على تجنب المعوقات وتبرز بعض البديهـــيات الـــتي تـــتجاهلها ضمنيا بعض الدراسات التحليلية ، رغم بساطة إدراكها في أغلب الأحـــيان، وبناء على ذلك فإن وجود النماذج لا يعني مسبقاً استعمالها وأن تدريس الرياضيات لا يشترط استخدامها. كما أن وجود نظرية لا يعني تطبيقها.إن لكل من تاريخ المشروعات والنظريات وكـــذلك التعليم مساره وزمانه الخاص .وغالبا ما تتجاهل المشروعات الظروف الحقيقية وإن كان باستطاعتها أن تبين طرق التفكير وتكون مصدرا لصياغة تاريخ الفكر والتصميم فنحن نرى أنه من الضـــروري أيضا دراسة الإنجازات وهي في طور الإنجاز حتى تسهل كتابة تاريخ التقنيات بأكمله. وتتيح أيضاً المقاربة بالممارسات عدم الوقوع فريسة لخداع بعض الألفاظ مثل لقب مهندس ،كما رأينا ، أو لخداع تعبيرات مثل " تنفيذ الأعمال" أو " العلوم التطبيقية ".

وفي النهاية، يجب أن نذكر أننا شاهدنا خلال هذه الدراسة تاريخ أسطورة تتكون وتاريخ شركة تبرز إلى الوجود وتاريخ مصر وتاريخ إدارة الطرق والكباري الفرنسية.

على متن السفينة ايجل (العُقاب) التي تتقدم موكب السفن الافتتاحي وقف فردينان دي لسبس (Ferdinand de Lesseps) إلى جانب الإمبراطورة اوجيني .



أفتتاح قناة السويس (لوحة مائية لريو)

أضف إلى هذا الرمز أن دراسة ورشة قناة السويس تلقي ضوءا جديدا على الدور الذى قام به رئيس الشركة الذي عرفه التاريخ و المجتمع في نفس الوقت بأنه " مقاول أشغال عامة كبير "ومهندس" ماهر و مغامر إسباني عبقري "Un conquistador" (٨) وباختصار بطل ملحمة السويس. وقد ساعد انتخابه لعضوية أكاديمية العلوم بباريس في ٢١ نوفمبر ١٨٧٣ على صنع أسطورته وقد عمل دي ليسبس بنفسه كثيرا على تدعيم أسطورته الذاتية التي سوف تتأثر بفشله في بنما ، إلا أن هذه الأسطورة ظلت راسخة كما يشهد على ذلك وجود "جمعية ذكرى فردينان دي ليسبس وقناة السويس"(٩) وصدور كتب باستمرار عن مجد الرجل العظيم. (١٠)

وإذا أردنا أن نصف الدور الذي لعبه فعلاً رئيس الشركة في عملية حفر خليج السويس فلعل كلمة مستثمر هي الأنسب والأكثر توافقا مع زماننا المعاصر. فبعد أن أستأثر لنفسه بمشروع السان سيمونيين (Saint-Simoniens) قام دي ليسبس ببذل طاقة هائلة في إقناع الأوساط السياسية والتجارية والدبلوماسية بفائدة الصفقة ليجمع رؤوس الأموال اللازمة.

وقد استغل مواهبه الدبلوماسية في إغراء المساهمين وبث الطمأنينة في قلوبهم وفي محاولة الحصول على رضا تركيا وابتزاز خديوي مصر بشكل مستمر . فقد كان يتابع سير العمل بالورشة باهتمام وعن قرب وكان المتحدث الوحيد باسم الشركة ولكنه أثناء إقامته في الخليج كان يكرس معظم وقته في تنظيم الاحتفالات وصيد الغزال أكثر من مشاركته في الاختيارات الإستراتيجية للعمل والدليل على ذلك أنه بنى لنفسه في الإسماعيلية شاليه للاصطياف على شكل معماري ذائع الصيت في عصر الإمبراطورية الثانية.

لقد تم بعد افتتاح قناة السويس وصل البحر الأحمر بالبحر المتوسط واصبح العبور ممكنا واستفادت السفن الأوروبية من اختصار المسافة خاصة في اتجاه الهند. ويختلط أيضا تاريخ الورشة مع بداية عمل الشركة التي كلفت بإدارة حق استغلال القناة وهي الشركة العالمية لقناة السويس البحرية والتي كتب عن تاريخها هوبير بونان (Hubert Bonnin) وسجل نقل حيازتها إلى شركة مالية [١١] . وعلى ما يبدو أن خصائص الشركة قد أثرت فيها بشكل دائم ويوجد في صناديق أرشيف الشركة بخصوص هذا الموضوع مخطوطات ثمينة توفر مواداً للبحث في موضوعات متنوعة للغاية مثل تطور تقنيات الهندسة المدنية وتنظيم الشركات وعلاقاتها بالحكومة المصرية أو عملها على سبيل المثال في استغلال الخليج .

وقد تحمل الخديوي إسماعيل تكاليف الاحتفالات العالمية التي نظمها في الخليج من ١٧ إلى ٢٠ نوفمبر ١٨٦٩ ولم يتردد في دعوة آلاف الضيوف لهذه المناسبة [١٢]وليس هذا إلا دعماً إضافياً لاستكمال مشروع ساندته الحكومة المصرية ماديا بالإضافة إلى كثير من المزايا ويعتبر أيضا تاريخ هذا العمل صفحة من تاريخ مصر وقد ظهرت في عرضنا بجلاء على لوحة خلفية صورة لمصر وحكومتها، ومؤسساتها وكذلك عمالها من الفلاحين وهكذا نستشف جوانب ضعف الخديوي وشقاء شعب مصر والأساليب التي تتبعها الإمبريالية على هذه الأرض.

عشاء

دعا إليه الخديوي إسماعيل في شاليه الإسماعيلية

بمناسبة افتتاح قناة السويس

١٨ نوفمبر ١٨٦٩

الأطباق الرئيسية

سمك وصل البحرين (البحر الأحمر بالمتوسط)

لحم بقري مشوي (روزبيف) على الطريقة الإنجليزية – على قاعدة

هُلاميّة (جلاتين) من مدينة بيريجيه (Périgueux)– على قاعدة

جانبون (فخذ الخنزير أو كتفه مملحة و مدخّنة) مُزَخْرَف بشخوص

خبز من لحوم صيد على شكل موقع مُحصّن – على قاعدة

هلامية طائر الفسيانوس (faisan) – على قاعدة

المداخل

فطائر محشوة لحم طريدة على طريقة دورساي (Dorsay)

لسان بقر مسلوق بالبخار على الطريقة الإنجليزية

هلامية من اللحم أو السمك من مدينة نيراك (Nérac)

هلامية من لحوم السمان (en Belle - vue)

حِرباء الثور (فيليه) على طريقة الإمبراطور

السلطات

جمبريَ من السويس بالحرُف (جرجير)

فطور لِفت الرّغد (Truffes) مع نبيذ شامبانيا

سلطة روسية

هِليون (asperges) من إيطاليا بزيت صِرف

المشويات

فخد ظبي بطريقة سانت هيبار (Saint Hubert)

ديك رومي مضاف إليه لفت الرّغد

طائر فاسيانوس بالخرف (بالجرجير)

طير خصي (مُسَمّن) محشي بالسمان

التحليات

مقدونية الكيرش (الكرز)

بودنج دبلومات (نوع من الحلوى بالبسكويت والكريما) بالأناناس

بسكويت مزخرف من إقليم سافوه (Savoie)

نابوليتان مزخرفة بشخوص (جميدة)جيلاتي مكونة من طبقات مختلفة الروائح

(وتقدم على شكل شريحة)

مثلجات - قوالب حلوى - تشكيل من تحليات

علاوة على ذلك فلقد كشف ذهاب وإياب السفن التي حملت المواد والآلات والمعدات الضرورية من أوروبا عن جوانب النقص المحلية. وكانت مصر متقدمة على معظم بلاد القارة فقد طورت البنية التحتية بدفعة من محمد علي وخاصة بفضل الاستعانة بالفنيين الأجانب ولكن لم تستطع مصر استيعاب التقنيات المستوردة بسبب غياب القاعدة الاجتماعية الواسعة والمنظمة التي تمكنها من استكمال ومواصلة ما أنجزه الخديوي [٢٣] . ومع أن ورشة قناة السويس قد أظهرت جوانب النقص المصرية فقد قدمت أيضا فرصا جديدة لنقل التقنيات إلى قطاعات متنوعة مثل الإدراة والهندسة المدنية وتنظيم المدن والإدارة المدنية والطب ورسم الخرائط. إذ احتك العمال المصريون في مشروع القناة بعمال أوروبيين متخصصين وشاركوا في شق الأعمال وبذلك أتيحت لهم فرص كثيرة استطاعوا من خلالها مجابهة تقنيات حديثة والتدريب عليها. وعلاوة على ذلك، بقي بعض الفنيين الذين عملوا في الورشة في مصر وانضم بعضهم لخدمة الخديوي وصار منهم آخرون صناعا أو مقاولين. ومن الضروري القيام بدراسات جديدة تستند إلى المصادر المصرية لمعرفة إذا ما كانت فرص نقل التقنيات قد تم استيعابها وإذا كانت مصر قد تمكنت من تطبيق بعض هذه المهارات أو تقليد بعض أشكال النماذج المقدمة في الخليج .

لقد جعلت ظروف حفر قناة السويس المنقطعة النظير وخاصة سير العمل على أرض بكر بعيدة عن فرنسا ، جعلت من هذه الورشة بوتقة لصهر الممارسات والمناهج التي سوف يتم تطويرها فيما بعد بفرنسا. ومن بين هذه الممارسات ما يخص الطابع التقني – الميكنة الكثيفة واستعمال الأسمنت المسلح كمادة بناء وتمهيد أقاليم فسيحة أو تخطيط المدن – وبينها أيضا ماله علاقة بتوسيع صلاحيات بعض المهن – حالة المهندسين ومراقبي الطرق والكباري الذين حصلوا على سلطات في مجال تنظيم المدن وكذلك أيضا حالة الأطباء المهتمين بالطب الوقائي والذين استخلصوا منه الخبرات الكافية لتنظيم المساحات الكبيرة (الفضاءات المكانية). لقد وجد الفنيون الفرنسيون في أرض أجنبية ميدانا لاختبار ممارسات جديدة وفرصة للإبداع وهذا دليل على وجود عوائق كثيرة وجامدة في فرنسا كما أن نشر أساليب التقنية التي اختبرت خارج حدود فرنسا تفتح مجالا للبحث فيما يمكن استكشافه بصورة منتظمة.

ومن ثم نجد في النهاية في ورشة قناة السويس صفتين أساسيتين لتنظيم هيئة الطرق والكباري الفرنسية . وقد عرضنا من جهة أمثلة لفاعلية هذا التنظيم في إدارة الورشة ومن جهة أخرى قدمنا البراهين على عدم قدرته على ابتكار تقنيات جديدة . وما من شك ، في أن ما تعلمناه قابل للتطبيق على النموذج الأصلي

هوامش الخاتمـــة

1) Alain Corbin, « « Le vestige des foisonnements ».Esquisse panoramique d'une histoire sans nom », Revue d'histoire moderne et contemporaine, n° 39, janvier-mars 1992, p. 125. Le contexte de cette réflexion est une tentative de définition d'une « histoire des sensibilités ».Il nous semble néanmoins pouvoir être étendu.

٢) تم تسريح الغالبية العظمى من العاملين بالشركة في فبراير ١٨٧٠.

٣) لقد ظهر أكثر من مرة بوضوح غموض هذا اللفظ . أنظر

- André Grelon (ss la dir. de), Culture technique , n° 12, mars 1984, Centre de recherche sur la culture technique, 354 p.

– ويبدو أن ملاحظات لوك بولتنـــكي عن الكوادر الفنية يمكن أن تطبق تماماً على المهندسين وهي المجموعة الـــتي تكون منها في الأصـل هذه الطبقة الاجتماعية .

- Les cadres, P., 1982, Ed. de Minuit, 524p.

٤) عرضاً ، من المهم في أغلب الأحيان معرفة من يرافقهم : المجتمع ، الدولة أو الشركة التي توظفهم.

5) Terry Shinn , L'Ecole polytechnique, 1794-1914, P., Presses de la fondation nationale des sciences politiques, 1980, 261 p.

6) CFS. D. Gioia. Lettre de Luigi Torelli, 9 septembre 1869.

٧) "هذا ما تعلمته في مدرسة الخليج " رسالة من جيويا إلى توريلي . الجسر ٩ سبتمبر ١٨٦٩ . أعيد طرحهـا

in Antonio Monti, Storia del canale di Suez, Milano, Istituto per gli studi di politica internazionale, 1937, p. 284

8) J. D'Elbée, Un conquistador de génie : Ferdinand de Lesseps , P., Editions littéraires de France, 1943, 243 p.

٩) – تسعى الجمعية ، منذ عدة سنوات ، إلى إعادة نصب تمثال دي ليسبس الذي استقر في نهاية القرن التاسع عشر عند مدخل القناة ببور سعيد وتم فك التمثال في عام ١٩٥٦ .وقد وافقت الحكومة المصرية ، من أعقاب تدخلات دبلوماسية ، على وضع التمثال من جديد في حديقة بالمدينة .

10) Dernier paru :Ghislain de Diesbach, Ferdinand de Lesseps : la gloire et le vertige, P., Perrin, 1998, 500 p.

11) Hubert Bonin, Suez,. Du canal à la finance (1858-1987), P., Editions Economica, 1987, 673 p.

١٢)تم استقبال ستة آلاف مدعو في الخليج بمناسبة افتتاح القناة ، ووفرت لهم إقامة قدم فيها المأوى والغذاء .و تم في بضعة أيام تشييد أماكن لاحتواء ستمائة شخص قدمت لهم موائد متجددة باستمرار. وقد أحضر والى مصر خمسمائة طباخ وألف خادم من تريستا وجنوه وليفورن ومارسليا .

Ferdinand de Lesseps, Résumé de l'Histoire du canal de Suez, P., Pichon, Lamy et Devez, 1879, p. 42.

انظر المائدة الرئيســية التي قدمت للمدعووين في استقبال الافتتاح.

Source Jean-Marie Carré, Voyageurs et écrivains en Egypte, Le Caire, IFAO, 2e éd. 1990, tome II, p. 369

وإنضم إلي لمدعوين الصحافة الدولية والسائحون الذين عرضت عليهم شركات السياحة رحلات إلى مصر بمناسبة هذا الحدث

Voyage d'agrément à Suez et dans la Basse-Egypte, à l'occasion des fêtes d'inauguration du canal maritime, P., Impr. Dubuisson, 1869, 2 p.

13) Jean Batou, 'L'Egypte de Muhammad-Ali, pouvoir politique et développement économique", Annales ESC, mars-avril 1991, pp. 401-418.

ملحقات

معالم تاريخية

١-١ أحداث هامة في تاريخ قناة السويس حتى افتتاحها

١٧٩٩	كلف بونابرت ليبير بتحقيق قياس مستوى خليج السويس الذي نتج عنه وجود اختلاف بحوالي عشرة أمتار بين مستوى البحر الأحمر والبحر المتوسط.
١٨٤٦	قيام السان سيمونيين بإنشاء جمعية لدراسة قناة السويس.
١٨٤٧	تحقق بوردالو ، الذي أشرف على قياس المستوى ، من تعادل مستوى البحرين .
٣٠نوفمبر١٨٥٤	أول عقد تنازل سمح لدي ليسبس بتكوين الشركة لية لتنفيذ قناة السويس البحرية . فرمان وقع عليه سعيد باشا في١٩مايو١٨٥٥.
٢٠ مارس ١٨٥٥	مخطط مشروع لينان وموجيل .
أكتوبر١٨٥٥– يناير ١٨٥٦	سفر اللجنة الدولية المكلفة بدراسة مخطط مشروع مهندسي الوالي.
٢ يناير ١٨٥٦	تقديم ملخص لتقرير اللجنة الدولية إلى الوالي
٥ يناير ١٨٥٦	عقد امتياز ودفتر الشروط لإنشاء وإستغلال قناة السويس البحرية وملحقاتها . بالإضافة إلى لوائح الشركة ا لعالمية لقناة السويس التى وقع عليها الوالي بالموافقة.
٢٠ يوليو ١٨٥٦	مرسوم وقانون خاص بالعمالة من الفلاحين.
ديسمبر ١٦٥٨	مشروع اللجنة الدولية .
٥-٣٠ نوفمبر ١٨٥٨	اكتتاب عام لتحقيق رأس مال الشركة ٢٠٠ مليون من الفرنكات موزعة على ٤٠٠٠٠٠ سهماً قيمة السهم ٥٠٠ فرنكاً .
٢٢ نوفمبر ١٨٥٨	إنشاء المجلس الأعلى للأشغال
١٥ ديسمبر ١٨٥٨	التشكيل النهائي للشركة العالمية لقناة السويس البحرية.
٢٥ أبريل ١٨٥٩	البداية الرسمية للأعمال .
٢ فبراير ١٨٦٢	الانتهاء من ترعة الماء العذب التي تمتد من ترعة الوادي حتى الإسماعيلية .

١٨نوفمبر ١٨٦٢	أنتها المجرى البحري بين بور سعيد والإسماعيلية.دخول مياه البحر المتوسط في بحيرة التمساح .
١٨ يناير ١٨٦٣	حضور إسماعيل باشا .
١٨ مارس ١٨٦٣	اتفاقية بموجبها تسترد حكومة مصر ترعة الماء العذب بين القاهرة والوادي
٢٠ مارس ١٨٦٣	اتفاقية تنظم المساهمة المالية للحكومة المصرية في الشركة .
٦ أبريل ١٨٦٣	مذكرة السلطان المتعلقة بشروط التصديق على عقد الامتياز.
٢٩ ديسمبر ١٨٦٣	فتح ترعة الماء العذب حتى السويس.
٩ إبريل ١٨٦٤	وصول الماء العذب إلى مدينة بور سعيد عن طريق أنابيب من الزهر
٦ يوليو ١٨٦٤	قرار نابليون الثالث بصدد التحكيم في الخلافات بين الشركة والحكومة المصرية .
أبريل ١٨٦٥	رحلة مندوبي الغرف التجارية في خليج السويس .
يونيو– يوليو ١٨٦٥	وباء الكوليرا.
١٢ اغسطس ١٨٦٥	عبور أول موكب من الفحم من الأرض شحن بالبحر المتوسط متجها إلى البحر الأحمر بدون مناقلة.
٣٠ يناير ١٨٦٦	اتفاقية معدلة للتحكيم الذي ينظم :– ١)استخدام الأراضي الممنوحة للشركة كملحقات للقناة البحرية . ٢)التنازل للحكومة المصرية عن ترعة الماء العذب والأراضي وأشغال البناء والمباني التابعة لها ٣) بيع ملكية الوادي .
١٩ فبراير ١٨٦٦	تحديد الأراضي المخصصة للشركة.
٢٢ فبراير ١٨٦٦	فرمان الباب العالي – وقع عليه السلطان في ١٩ مارس –واتفاقية تحديد الأراضي
نهاية ١٨٦٦	بداية عملية ملء بحيرة التمساح.
سبتمبر ١٨٦٧	قرض لحصص قدره ١٠٠ مليون : ٣٣٣٣٣٣ سهما
ر يوليو ١٨٦٨	صدرت بقيمة ٣٠٠ فرنكا للسهم.

٢ يوليو ١٨٦٨	بدء خدمة سكة جديد منتظمة بين الإسماعيلية والقاهرة.
١٤ أغسطس ١٨٦٨	فتح جزء الخط الحديدي الإسماعيلية السويس.
١٨ مارس ١٨٦٩	إدخال مياه البحر المتوسط في حوض بحيرات المرة .
٢٣أبريل ١٨٦٩	اتفاقية تحديد شروط الإعفاء الجمركي وتنظم تنازل الشركة للحكومة المصرية عن المستشفيات والمنازلوالمحاجر والمخازن المختلفة. اتفاقية ثانية تحدد التسوية الخاصة بين الشركة والحكومة المصرية بشأن استخدام الأراضي المحددة .
١٦ أغسطس ١٨٦٩	دخول مياه البحر الأحمر في البحيرات المرة .
١٧-٢٠ نوفمبر ١٨٦٩	افتتاح قناة السويس البحرية.

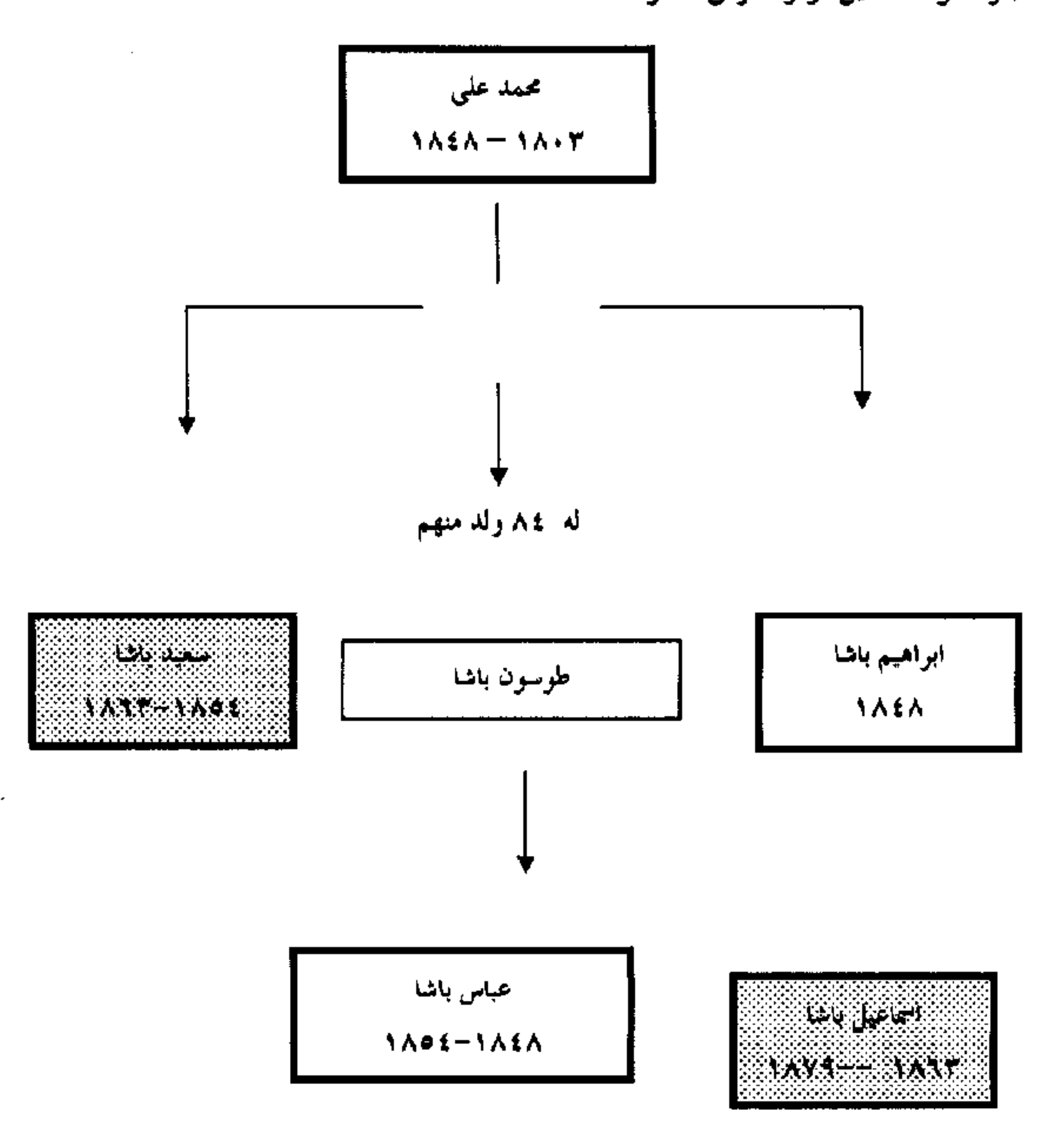
١. ٢- تاريخ المعاهدات والصفقات التي تمت مع كبار المقاولين

الموضوع	المقاول	التاريخ
عقد مؤقت	هاردون	١٤ فبراير ١٨٥٩
عقد نهائي لكل الأشغال المقترحة	هاردون	٢٩ فبراير ١٨٦٠
توزيع الماء العذب من الإسماعيلية إلى بور سعيد	لاسيرون	١١ يوليو ١٨٦٢
النطق بإلغاء العقد	هاردون	يناير ١٨٦٣
أشغال الحفر بالجسر	كوفريه	أول اكتوبر ١٨٦٣
أرصفة (حواجز ماء) بور سعيد	ديسو	٢٠ اكتوبر ١٨٦٣
عمليات جرف من بورسعيد إلى ترعة البلاح	آيتون	١٣ يناير ١٨٦٤
عمليات جرف من الجسر إلى البحر الأحمر	بوريل ولافالي	٢٦ مارس ١٨٦٤
عقد تأجير ورش بور سعيد	بوريل ولافالي	٢٤ يونيو ١٨٦٤
إلغاء المعاهدة عن طريق مُحضر	آيتون	٦ نوفمبر ١٨٦٤
إستئناف الأشغال التي آلت إلى آيتون	بوريل ولافالي	١٢ ديسمبر ١٨٦٤
ماسور ماء جديدة بين الإسماعيلية وجزيرة الكاب	لاسيرون	١٥ ديسمبر ١٨٦٤
أهوسة ترعة الماء العذب	بوريل ولافالي	١٥ فبراير ١٨٦٥
ماسورة ماء جديدة بين جزيرة الكاب وبورسعيد	لاسيرون	٢٧ مارس ١٨٦٥
تخفيض الأشغال في عتبة الجسر	كوفريه	٢٧ مارس١٨٦٥
عقد إضافي للإتفاق الرئيسي	بوريل ولافالي	٢٧ مارس١٨٦٥
ثاني عقد إضافي	بوريل ولافالي	٤ ديسمبر ١٨٦٦
ثالث عقد إضافي	بوريل ولافالي	١٣ أبريل١٨٦٧
رابع عقد إضافي	بوريل ولافالي	١٥ يناير ١٨٦٨
خامس عقد إضافي	بوريل ولافالي	٣٠ اكتوبر ١٨٦٨

كيفية تنفيذ الأشغال	المقاول	رب العمل	القائم بالعمل	بدء العمل بالورشة إبريل ١٨٥٩
الإدارة المنتفعة	هاردون	الإدارة العامة للأشغال بالشركة	مجلس إدارة الشركة	تعيين فوازان مدير عام الأشغال فبراير ١٨٦٢
الإدارة المنتفعة	هاردون	الإدارة العامة للأشغال بالشركة	مجلس إدارة الشركة	إلغاء عقد هاردون أول يناير ١٨٦٣
الإدارة المباشرة	الإدارة العامة للأشغال	الإدارة العامة للأشغال بالشركة	مجلس إدارة الشركة	استدراج عروض محدودة أكتوبر ١٨٦٣
صفقات لحصص أشغال سددت على أساس سعر الوحدة	كوفريه ديسو آيتون بوريل ولافالي لاسيرون	الإدارة العامة للأشغال بالشركة	مجلس إدارة الشركة	نهاية الأشغال نوفمبر ١٨٦٩
كيفية تنفيذ الأشغال	المقاول	رب العمل	القائم بالعمل	بدء العمل بالورشة إبريل ١٨٥٩

٢ . مصر وحفر قناة السويس

بنوة الولاة الذين تولوا عرش مصر



تفسير

أبو (الاسم تتبعه سنوات الحكم)

٢. ٢– جدول إجمالي المبالغ التي التزمت مصر بسدادها للشركة ١٨٥٨

رأس المال المنشأ (١٧٧٦٤٢ سهم) ٨٨٨٢١٠٠٠ فرنك

بمقتضى اتفاقية ٢٢ فبراير ١٨٦٦

- تعويض حدده تحكيم نابليون الثالث ٨٤٠٠٠٠٠٠ فرنك
  - تعويض من أجل إلغاء السخرة ٣٨٠٠٠٠٠٠ فرنك
  - أشغال ترعة الماء العذب التي رذّت ١٠٠٠٠٠٠٠ فرنك
  - تعويضات عن تحصيل رسوم ترعة الماء العذب ٦٠٠٠٠٠٠ فرنك
  - شراء من جديد أراضي قابلة للري ٣٠٠٠٠٠٠٠ فرنك.
- شراء ملكية الوادي ١٠٠٠٠٠٠٠ فرنك.

بمقتضى اتفاقية ٢٣ أبريل ١٨٦٩

- إعادة شراء مستشفيات ومباني مختلفة في المخيمات الصغرى ومحاجر المكس ومخازن ١٠٠٠٠٠٠٠ فرنك
- إلغاء الإعفاء الجمركي والتنازل عن البريد والتلغراف وإنشاء أملاك عامة ٢٠٠٠٠٠٠٠ فرنك

المجموع ٢١٢٨٢١٠٠٠ فرنك

٣ – أشغال القناة

٣–١ سعة القناة البحرية وتوزيع الأنقاض

مسار الخليج	العرض بالمتر	الطول بالكيلو متر	مليون متر مكعب مستخرج
بحيرات المنزلة والبلاح	١٠٠	٦١	٤٤
حفرة الجسر	٥٨	١٤,٥	
بحيرة التمساح	غير محددة	٨	
حفرة السيرابيوم	٥٨	٧	
مدخل البحيرات المرة	١٠٠	٥,٢٥	١١
البحيرات المرة	غير محددة	٤٠	
حفرة الشالوفة	٥٨	٥	١٩
سهل السويس	١٠٠	١٩,٢٥	
المجموع		١٦٠	٧٤

٣-٢-كيفية تنفيذ الحفر في مختلف مناطق القناة

منطقة القناة	كيفية التنفيذ
بور سعيد والجزء الأول من القناة	جرافات تفرغ ناتج الحفر في حاملات أتربة أوناش تزود تراب الردم للمدينة و الرمل لصنع الكتل جرافات تخدمها قوارب لنقل الأتربة إلى البحر جرافات بذراع طويل تعمل على إعداد الجسور والمسطحات .
عبور بحيرة المنزلة	جرافات صغيرة لحفر دعامات البناء المائي
القنطرة وبحيرات البلاح	الأنقاض بواسطة الرجال جرافات تخدمها رافعات جرافات بذراع طويل
عبور عتبة الجسر	رفع أنقاض بالقفة وعربة اليد رفع أنقاض بالعربة والقاطرات و تحمل بأيدي الرجال أو بحفارات على الناشف حفارات مائية لتوسيع المجرى المائي . جرافات تخدمها قوارب وصنادل للتفريغ في بحيرة التمساح
عبور بحيرة التمساح	جرافات بذراع طويل.
عبور عتبة السيرابيوم	أنقاض بأيدي الرجال : قفف ،عربات يد بغال وجمال. نظام احواض صناعية تحت مستوى البحر . جرافات تخدمها صنادل وقوارب . جرافات بذراع طويل.
عبور صغرى البحيرات المرة	أنقاض بعربة اليد
عتبة الشالوف وسهل السويس	أنقاض بالقفة وعربات اليد و البغال مع الجمال أنقاض بواسطة الأسطح المائلة.
الكرانتيء وميناء السويس	جرافات بذراع طويل جرافات تخدمها رافعات جرافات تخدمها صنادل والقوارب للتفريغ في مرسى السويس

4. LES TECHNICIENS DU CHANTIER[1]

NOM	Prénom	Date de naissance	Formation	Premier employeur
ABONNAT	Pierre	04/02/1832	C	BL
ALADENIZE	Edmond	29/07/1840	CPC	C
ANASTASIA			EE	BL
ANDRÉ	Simon			H
AUCOUTURIER	Olympe	25/09/1840	PPC	C
AUMAS	Jean-François, Lucien	06/01/1840	PPC	C
BADER	Maurice		EE	C
BADOIS	Edmond	28/09/1840	C	C
BARBELET	Joseph		PPC	H
BÉRINGER	Émile, Gustave	19/01/1840	CPC	C
BERNARDOT	François		AM	BL
BERTHAUT	Yves, Émile	03/06/1823	A	C
BETTÈS	François	16/03/1818	CPC	C
BIEDERMAN			EE	BL
BLONDEL	Étienne, Alfred	15/09/1835	CPC	C
BLONDEL	Henri, Auguste, Adrien	24/05/1837	X	BL
BORCK				H
BORDELET	Anatole			H
BOREL	Paul	10/12/1820	IPC	C
BOUFFE	Théodore, Henri	25/01/1837	C	BL
BOURCIÈRE	Charles, Marie	07/11/1839	C	BL
BOURGEY	Joseph, Marie	18/06/1841	AM	BL
BOURGOIN	Auguste	15/06/1820	CPC	C
BOURIOT	Michel		PPC	C
BOY	Alfred			H
BRARD	Félix, Auguste	05/07/1845	C	BL
BRUNNER	Émile	01/03/1842	EE	BL
CADIAT	Nicolas, Ernest	14/02/1839	C	C
CADIAT	Victor	23/11/1836	GM	C
CAZEAUX	Jean-Marie	18/01/1827	CPC	C

[1] Des notices biographiques ont été constituées pour chacun des personnages figurant dans le tableau ci-après. Elles n'ont pu être reproduites ici, faute de place. Nous invitons le lecteur intéressé à se reporter au manuscrit de la thèse dont ce livre est issu.

CHAMPOUILLON	Alphonse, Louis	14/07/1834	X	BL
CHAMP-RENAUD			EE	C
CHANOINE	Marie, Casimir	28/10/1838		C
CHAUMONNOT	Louis		AM	BL
CHIARISOLI	Jean-Baptiste	29/03/1842	AM	BL
CHIRADE	Léon		AM	BL
CHRÉTIEN	Alfred	24/09/1832		H
CLERC	Louis			H
CLOSIER	François, Julien		CPC	C
COITTIER	Marie		AM	BL
COLLAS	Jean	30/03/1836		C
COMBOUL	Jean-Étienne, Édouard	09/07/1840	CPC	C
COSTET	Philippe		AM	BL
COTARD	Charles	22/06/1835	X	BL
COUPELIN				H
CUINAT	Charles	16/11/1834	C	BL
CUVIER	Louis, Robert	17/07/1814	V	C
DAUZATS	Guillaume, Vincent	08/06/1840	AM	C
DELAGE	Jean			H
DÉTÉ	Édouard, Martial	27/01/1826	CPC	C
DÉTÉ	Eugène, Barthélémy	11/02/1821	PPC	C
DORGET	Émile, Ernest	29/05/1848		C
DUBOIS	Adolphe, Joseph	19/09/1822	CPC/AM	C
DUPONT	Ernest, Auguste	26/08/1836	C	BL
DUPRÉ	Florus	1856	AM	H
DURAND	Charles	03/03/1828	CPC	C
ECKHOLD				C
ESTER	Antoine			C
EVROT	Charles, Philippe	20/02/1842	PPC	C
FABRE	Augustin, Marius, Armand	25/07/1837	CPC	C
FAUCON	François, Charles	09/11/1840	C	BL
FLEURY	Jules	13/01/1830		BL
FONTANA			EE	BL
FREISSLICH			EE	BL
FULTER	Jean, Théodore			H
GABUSSI	Charles		EE	C
GAGET	Émile	1831	CPC	C
GARRONE				H

GAUDEFROY	Antoine	01/12/1824	PPC	C
GAVOTY (de)	Ferdinand, Célestin			C
GAVOTY (de)	Paul			C
GEOFFROY	Alexandre		PPC	C
GEOFFROY	Joseph		AM	BL
GIANINI			EE	BL
GIFFARD	Pierre, Yves	18/05/1836	CPC	C
GIOIA	Eduardo	18/10/1832	EE	H
GOËLO	Alphonse	13/02/1825	CPC	C
GOUGET	Augustin	03/01/1835	CPC	C
GRADO	Hippolyte, Auguste		AM	H
GRANDVOINNET	Alphonse		AM	BL
GRAS	Joseph			C
GUILLAUMET	Achille	17/11/1833	X	BL
GUITER	André, Jacques, Joseph	23/08/1825	AM	H
HANET-CLÉRY	Charles, Joaquin, Joseph	24/12/1824	M	C
HEGERMANN			EE	BL
HEIDEGGER	Théodore	07/01/1834	EE	C
HENRY	Émile	15/12/1837	CPC	C
JANICKI	Stanislas		EE	BL
JEANNERAT	Léopold	15/12/1843	EE	BL
JOLY	Charles		AM	BL
JONA			EE	BL
JUILLET-SAINT-LAGER	Théodore, Eugène	12/11/1809	A	C
KERFORNE	Pierre, Fortuné	10/07/1832	CPC	BL
KRUGER	Eugène, Frédéric	22/08/1843	C	C
LACROIX	Émile, Georges	20/05/1839	V	C
LALHEUGUE	Henry	1843	CPC	C
LALLEMAND	Louis, Jacques	25/07/1817	V	C
LAMBERT	José			C
LAMBERT	Nicolas	21/09/1817	CPC	C
LAROCHE	Félix	02/07/1830	IPC	C
LAROUSSE	Eugène, Hyacinthe	17/08/1832	H	C
LASSALE	Adrien	24/12/1839	PPC	C
LASSIA	Ulysse	05/08/1842	AM	BL
LATOUR (de)	Benjamin	31/08/1821	A	C
LAUGAUDIN (de)	Edmé, Louis, Joseph	14/05/1832	A	BL

LAVALLEY	Alexandre	09/10/1821	X	BL
LECELLIER	Charles	20/10/1841	C	BL
LECOCQ de la FRÉMONDIÈRE	Charles, Eugène	01/06/1842	AM/PPC	C
LECOMTE	Louis, François	28/01/1823	AM/CPC	C
LEHMANN	Gustave	08/03/1837		C
LEMASSON	Cyrile	26/11/1842	C	BL
LEPORI			EE	BL
LE TORS de CHAUMESNIL	Louis, Simon, Philippe	01/08/1826		C
LIBAUDIÈRE	Félix	25/06/1844	C	BL
LINARD	Charles, Albert	20/10/1839	C	C
LONGO	Michel, Conrad, Albert	08/02/1833		C
LORY	Auguste		AM	H
LOSTIE de KERHOR	Léonce	10/06/1838	CPC/AM	C
LUIGI	Ulysse	31/08/1834		C
MAËLHY	Achille, Rodolphe	09/11/1833		C
MAEYENS	Léon, Eugène	13/01/1843	C	BL
MANOUG	Latif, Joseph	13/09/1834	C	C
MARCILLY (de)	Adolphe			C
MARICHAL	Jean, Joseph	20/05/1818		C
MARIETTE	Édouard	19/01/1841		C
MASQUERAY	François, Charlemagne	08/1814	V	C
MASSON	Jacques, Louis, Auguste	27/10/1828	CPC	C
MAURIAC (de)	Anatole	01/09/1835	X	BL
MICHAUD				C
MLODECKI	Charles	09/11/1843	EE/C	BL
MOKLIN	Pierre, Louis, Archange	22/02/1816	CPC	C
MOLLARD	Ernest	04/07/1846		C
MONTALTI	Henry	03/07/1838	C	C
MONTAUT (de)	Bernard, Louis, Célestin	27/08/1823	IPC	C
MONTEIL	Léon	21/02/1835	AM	C
MONTEL	Charles		AM	BL
MOUGEL	Dieudonné, Eugène	27/11/1808	IPC	C
NICOLAS	Hippolyte	26/09/1845	AM	BL

PALAA	Daniel	04/02/1831	CPC	C
PAPONOT	Félix	31/10/1835		H
PATURAUD	Antoine, Anselme		AM	BL
PEYRELONGUE (de)	Alcine	17/05/1827		C
PEYTAVI	Paul, Jean, François	17/01/1828	CPC	C
PHISTER				H
PIERRAT	Jean-Baptiste	17/09/1827	CPC	C
PIODA			EE	BL
POCARD-KVILER	Charles	07/12/1843	C	C
POILAY	Édouard			C
POILAY	Théodore	30/04/1830		C
POIRIER	Julien, Étienne	02/03/1817	CPC	C
POIRSON	Louis, Anthony	02/07/1832	C	C
PORCELET	Étienne			H
POUCHET	James, Isaac	07/03/1835	C	C
QUESNOT	Louis, Auguste, Émile			C
RATULD	Casimir	12/11/1815		H
RENÉ-CAILLÉ	Eugène	15/06/1831		C
RICHARD	Georges, Louis, Antoine, Henry	18/04/1841	CPC	C
RICHE	Armand	02/11/1821	C	H
RICHE	Gustave			H
RICHON	Amboise, Paris, Martial	06/11/1823	AM/CPC	C
RIEHR	Jean	10/10/1827	PPC	C
RODOLPHE	Amédée	03/07/1828	C	BL
ROMBI	Jean, Georges	17/11/1840		C
ROTH			EE	BL
ROUS	Jean	08/01/1832	CPC	C
ROUSSEAU	Paul, François, Léon	15/12/1840	X	BL
SAGE	Paul, Romain	12/05/1840	C	BL
SAINT-VANNE	Léon			C
SALLERON	Henry	09/11/1838	C	BL
SANCÈDE	Charles	25/04/1839	CPC	C
SAUTEREAU	Gustave			C
SAVIGNAC	Antonin	1840	AM	BL
SCHEIDER	Jean, Baptiste, Prosper	02/02/1831	A	BL
SCHMITT	Hugues		EE	A
SCHNEIDER	Frédéric		AM	BL

SCIAMA	Joseph, Jules	11/10/1821	IPC	C
SCRIBOT	Léon		AM	BL
SERRE	Claude		AM	BL
SERT	Jean	04/02/1832	AM	C
SOLDATI			EE	BL
TISSOT	Eugène	23/11/1838	EE	H
TOUZET	Émile, Alexandre	06/06/1839	AM	C
VILLER	Jean-François	25/10/1819	IPC	C
VIMONT	Pierre, Jules	22/03/1837	C	BL
VOISIN	François-Philippe	20/05/1821	IPC	C
WALEWSKI	Julien	29/03/1839		C
WOLMERINGER	François, Eugène	16/02/1838	CPC	BL

Légende du tableau

Formation

A	École polytechnique + École d'artillerie
AM	École des arts et métiers
C	École centrale des arts et manufactures
CPC	Conducteur des ponts et chaussées
EE	Écoles étrangères
GM	École polytechnique + École du génie maritime
H	École polytechnique + École des ingénieurs hydrographes
IPC	École polytechnique + École des ponts et chaussées
M	École polytechnique + École des mines
PPC	Piqueur des ponts et chaussées
V	Agent voyer
X	École polytechnique seule

Premier employeur

BL	Borel, Lavalley et Cie
C	Compagnie universelle du canal maritime de Suez
H	Hardon

تفسير المصطلحات

التأهيل

A	المدرسة العليا متعددة التقنيات + مدرسة المدفعية
AM	مدرسة الفنون والحرف
C	المدرسة المركزية للفنون والصناعة
CPC	مراقب أشغال الطرق والكباري
EE	مدارس أجنبية
GM	المدرسة العليا متعددة التقنيات + مدرسة الهندسة البحرية
H	المدرسة العليا متعددة التقنيات + مدرسة مهندسي المياه
IPC	المدرسة العليا متعددة التقنيات + مدرسة الطرق والكباري
M	المدرسة العليا متعددة التقنيات + مدرسة المناجم
PPC	مفتش عمال أو ناظر الطرق والكباري
V	ناظر الطرق
X	المدرسة العليا متعددة التقنيات فقط

أول مستخدم

BL	بوريل ولافالي وشركاؤهما
C	الشركة العالمية لقناة السويس البحرية
H	هاردون

Bibliographie

SOURCES MANUSCRITES, CARTES ET PHOTOGRAPHIES

Archives nationales, Paris

• *Grande chancellerie de la Légion d'honneur*

Dossiers individuels de Légion d'honneur.

• *Série F : Versements des ministères et des administrations qui en dépendent*

F^{12} : Commerce et industrie

5773-5774 : Liste complète des anciens élèves de l'École centrale des arts et manufactures des promotions 1829 à 1842.

F^{14} : Travaux publics

2152-2341 : Dossiers individuels des ingénieurs des ponts et chaussées. XVIIIe-XIXe siècles.

11459-11622 : Dossiers individuels des ingénieurs des ponts et chaussées. XIXe siècle-1910.

2420-2696 : Dossiers individuels des conducteurs des Ponts et Chaussées. XVIIIe-XIXe siècles.

• *Série AP : Archives personnelles et familiales*

Microfilm 159 Mi 1. Papiers Félix Paponot (1835-1897).

• *Série AQ : Archives d'entreprises.*

Fonds 89AQ : Société de construction des Batignolles (1847-1953).

Procès-verbaux, 89AQ/10, microfilm 151 Mi 4.

Fonds 153AQ : Compagnie universelle du canal maritime de Suez (1854-1957).

Ce fonds rassemble les traces de ce que fut, de 1854 à 1956, la Compagnie universelle du canal maritime de Suez. Rapatriées en catastrophes, dans le contexte des événements de 1956, ces archives ont d'abord été déposées dans un pavillon particulier situé au Vésinet avant d'être versées, entre 1978 et 1980, aux Archives nationales. Ce fonds a fait les frais d'élagages successifs, à l'occasion de chacun de ses déménagements. Il s'étend aujourd'hui sur mille six cents mètres de rayonnage. Un classement thématique a été entrepris dans les années 1980. Réalisé en plusieurs étapes, il a donné lieu à autant de plans de classement. Un index tente d'assurer une certaine cohérence entre eux. Le résultat est grossièrement satisfaisant, mais confus dans le détail, et la surprise est le lot quotidien du chercheur qui ouvre les cartons de ce fonds.

Liste des cartons consultés

Les indications chronologiques fournies par les inventaires ont constitué le principal critère de sélection des cartons. Les cotes des cartons consultés sont suivies des indications extraites de l'inventaire.

94 : Dossiers personnalités.

106 : Liste des décisions du conseil d'administration.

117 : Plaquettes.

280 : Notes historiques.

383 : Visiteurs.

412 : État du personnel à Paris.

413 : Correspondances diverses. Personnel.

1409 : Médailles.

1413 : Organisation des services d'Égypte.

1429 : Comptabilité.

1600A : Conseil supérieur des travaux.

1600B, 1606A et 1606B : Commission consultative des travaux.

1607A : Correspondances de personnalités.

1608A : Correspondances de personnalités.

1608B : Service de santé.

1609A : Correspondances.

1609B : Registre des correspondances

1610A, 1610B, 1611A : Rapports mensuels du directeur général des travaux

1612A : Correspondance du Foreign Office.

1614A : Correspondance adressée à Lesseps.

1615A, 1615B, 1616A, 1617A : Période de construction.

1617B : Bibliographie.

1617C, 1618A, 1618B, 1619A, 1619B, 1620A, 1620B, 1623A, 1623B, 1621A, 1621B, 1622A, 1622B : Archives Voisin.

1624 : Organisation des services. Personnel.

1628A : Travaux de Goby.

1630A : Publications.

1636 : Conseil supérieur des travaux. Correspondance adressée à Lesseps.

1639 : Carte de l'isthme.

1640 : Budget général.

1695 : Secrétariat technique.

A1-A2 : Comité de direction.

CCIT 474, CCIT 488 : Plans

CL1, CL2, CL58, CL69, CL70, CL85 : Registre des correspondance technique.

CL 121 à CL 126 : Service des travaux, courriers.

CX1-2 : Contentieux

CX147 : Contentieux.

DC18, DC33 à DC35 : Constructions, Domaine commun.

DC133 : Constructions

DC144 : Foncier.

F65 : Personnel.

G1, G77, G78 : Décisions du comité de direction et du conseil d'administration.

INJ21 : Entreprise Borel, Lavalley et Cie.

INJ36 : Marchés avec la Société des forges et chantiers de la Méditerranée

INJ72 : Conseil supérieur des travaux.

INJ95 : Budget personnel

INJ118/A-INJ118/E : Livres d'ordre du comité de direction.

INJ121 : Livre de crédit

INJ124 : Fournisseurs.

INJ164 : Matériel.

INJ169 : Service technique. Correspondance départ

INJ172-INJ173 : Correspondance arrivée.

INJ180 : Fournisseurs.

INJ186 : Registre des commandes.

INJ200 : Renseignements sur les membres du personnel.

INJ264-INJ274 : Correspondance agence de Marseille.

INJ280-INJ281 : Service technique. Correspondance. Copie de lettres.

INJ295-INJ296 : Ingénieur conseil.

INJ338-INJ339 : Comptabilité.

INJ340 : Budget personnel.

INJ341-INJ343 : Publication de la Compagnie. *L'isthme de Suez, journal de l'union des deux mers.*

INJ344 : Assurances maritimes.

INJ366 : Dépenses de construction.

INJ370 : Règlements.

K1 à K3 : Personnel ouvrier.

N32 : Publications.

N35 : Documents historiques et études sur le canal.

N199 : Service de santé.

N246 : Budget personnel.

N279 : Publications.

N401 : Dossiers canaux divers.

N411 : Correspondances diverses.

N1365 : Correspondances ingénieurs étrangers.

N1382 : Comptabilité.

PH1-PH13 : Album photo.

RS1 : Service de santé.

RU2 : Traitements.

RU15 : Recensement de personnel.

SEC15 : Constructions.

TE1-TE2 : Avis de la commission consultative.

TE3 : Rapports, étude, projet.

TE4-TE5 : Conventions.

TE6-TE7 : Concession de terrain.

TE15 : Budget.

TE18 : Autorisation de commerce, service sanitaire.

TE19-TE20 : Service sanitaire.

TE22 : Exposition.

TE56, TE57, TE 106 : Inventaires cadastraux, régime des terrains.

TE107 à TE 113, TE 123, TE 124 : Villes.

TE128 à TE 149 : Service technique. Construction du canal.

TE150 à TE154, TE160, TE164 : Plans du canal, de gare, de ports.

TE215 à TE219, TE265 à TE 267 : Plans du canal et des villes, maquettes, photos

TE317, TE318, TE320, TE326 : Documents techniques.

TE327 à TE329 : Canal d'eau douce, chemin de fer, routes.

TE343 à TE 347, TE360, TE407 à TE 412 : Aménagement des villes.

TE417 : Jardins.

TE471 : Canal d'eau douce.

TE 487 : Carrières.

TE514 : Hawkshaw.

TE577 : Agence de Marseille.

TE591, TE592, TE830 : Marchés, plans, documents techniques.

TE831 à TE 824, TE840, TE854, TE869, TE870 : Matériels de travaux.

TEP3 : Phare.

TEP17 à TEP 19 : Matériels de travaux.

TEP22 : Recrutement.

TEP23 : Crimes, délits, rixes.

TEP24 : Certificats de décès.

TEP37 : Inventaire de l'atelier.

TEP43, TEP44 : Canal d'eau douce.

TEP65 : Retraites, organisation.

TEP76 : Recrutement.

TEP112 : Appontement.

TEP133 : Barrages.

TEP146 : Planches de l'ouvrage de Monteil.

Le fonds 153AQ comprend, en outre, une partie de cartes et plans, qui était conservée à Paris et non pas à Fontainebleau.

Archives de l'Académie des sciences

Dossiers d'Alessandro Cialdi et de Ferdinand de Lesseps.

Archives de l'École polytechnique

Dossiers personnels d'élèves.

Archives de l'École centrale des arts et manufactures

Dossiers personnels d'élèves.

Archives de la Grande Loge de France

Archives de la loge n° 191, L'union des deux mers.

Archives de la loge n° 192, L'isthme de Suez.

Archives de la loge n° 193, L'amour de la vérité.

Archives du Génie

Article 21 : Objets d'art

section 4, § 8 : Campement et baraquement (1827-1886)
section 6, § 1 : Terrassements (1688-1893)
section 12, § 5 : Machines à draguer (1717-1881)

Archives du service historique de la Marine

AT 116 : Plans concernant le canal de Suez.
CC7 : Dossiers individuels des ingénieurs hydrographes ou du génie maritime.

Bibliothèque de l'École nationale des ponts et chaussées

MS 454 : Alfred Picard et Pierre Agnellet, Journal de la mission accomplie en 1867, sur les travaux de *l'isthme de Suez*, 1070p.
Fonds Q.

Bibliothèque nationale de France

• *Département des cartes et plans*

Ge DD 3410 Mémoire sur le grand canal de jonction de la mer Rouge à la Méditerranée.
Ge BB 562 Quatre cartes accompagnant le mémoire précédent.
Ge CC 1124 Cartes et plans relatifs au canal de Suez

• *Département des estampes*

Photographies : Cuvier, *Album de l'isthme de Suez*, 1867.

• *Bibliothèque de l'Arsenal*

Fonds Enfantin

Association du souvenir de Ferdinand de Lesseps et du canal de Suez. Compagnie financière de Suez

L'*Association du souvenir de Ferdinand de Lesseps et du canal de Suez*, régie par la loi de 1901, a pour objet de perpétuer le souvenir, d'une part, de Ferdinand de Lesseps et, d'autre part, de la création et du développement par la France du canal de Suez. Créée en 1978, elle a la responsabilité des archives de la Compagnie universelle du canal maritime de Suez, déposées aux Archives nationales. Elle gère une bibliothèque qui renferme un très riche fonds d'ouvrages et de périodiques sur le canal de Suez. Elle détient également des lettres autographes de Lesseps et des photographies. Elle permet par ailleurs l'accès aux dossiers individuels des hommes du chantier du canal de Suez, conservés par le service du personnel de l'actuelle Compagnie de Suez.

Centre de documentation en histoire des techniques du Conservatoire national des arts et métiers

Fonds Couvreux. Entré en 1977. Documents provenant de la maison Couvreux, entrepreneur de Travaux publics.

Archives municipales

Commune de Courthézon (Bouches-du-Rhône) - État civil.
Commune de Courquetaine (Seine-et-Marne) - État civil.

Institut français d'archéologie orientale, Le Caire

Photographies de Louis Cuvier, prises sur le chantier du canal de Suez en 1856 et 1867. Ces clichés complètent ceux détenus par le département des estampes de la Bibliothèque nationale.

Dar-el-Kutub (Archives nationales), Le Caire

64 cartons portant la mention « canal de Suez », sans plus d'indications. Ces cartons se sont révélés renfermer les archives personnelles d'Angelo Sammarco, historien italien, qui vers 1930 se consacre, sur la demande et avec le soutien financier du roi Fouad Ier, à des recherches sur l'Égypte et rédige notamment un ouvrage sur le canal de Suez. On y trouve des notes et des réflexions de l'historien, mais aussi des manuscrits se rapportant au sujet étudié.

LISTE DES SOURCES IMPRIMÉES ET BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRES[1] concernant le chantier du canal de Suez

AUBERT-ROCHE Louis Rémy, *Rapport sur l'état sanitaire et médical des travailleurs et des établissements du canal maritime de l'isthme de Suez, du 1er juin 1864 au 1er juin 1865*, Paris, Chaix, 1865, 63 p. puis *Idem, du 1er juin 1867 au 1er juin 1868*, Paris, Chaix, 1868, 48 p. et *Idem, du 1er juin 1868 au 1er juin 1869*, Paris, Chaix, 1869, 47 p.

AUBERT-ROCHE Louis Rémy, *Rapport sur le choléra dans l'isthme de Suez, en juin et juillet 1865, Alexandrie le 29 août 1865*, Paris, Chaix, 1865, 76 p.

BADOIS Edmond, *Étude sur les moyens mécaniques à employer aux travaux du canal de Suez dans la traversée des lacs Menzaleh et Ballah, et description de l'excavateur ou drague à pivot pour terrassements à sec, construite par MM. Frey fils et A. Sayn*, Paris, Noblet et Baudry, 1865, 30 p.

Me BARROT Odilon, Me DUFAURE et Jules FAVRE, *Nouvelle consultation pour son altesse Ismaïl pacha, Note explicative sur le travail et le salaire des ouvriers égyptiens requis pour la Compagnie du canal de Suez*, Paris, Pillet fils, 1863, 24p.

BARRAULT Alexis et Émile, *Le canal de Suez et la question du tracé*, Paris, J. Claye, 1856, 40 p.

BAZIN, SAVON et Cie, *Société des docks et entrepôts de Port-Saïd*, Marseille, Barlatier, 1869, 7 p.

BONIN Hubert, *Suez du canal à la finance (1858-1987)*, Paris, Éditions Economica, 1987, 673 p.

BOREL Paul, *Conférence faite le 2 février 1867 sur les travaux d'exécution du canal maritime de Suez*, Paris, Chaix, 1867, 47 p.

BOREL Paul, *Conférence sur l'achèvement du canal de Suez*, Paris, Chaix, 1868, 30 p.

BOREL Paul, *Note sur les dragues à vapeur employées au creusement du canal de Suez*, Paris, Renou et Maulde, 1867, 14 p.

BOULAD Jean, « Le service postal pendant les travaux de creusement du canal de 1859 à 1869 », *Bulletin de la Société historique et géographique de l'isthme de Suez*, tome 1, pp. 69-73.

BOURDALOUE Paul Adrien, *Notice sur le nivellement de l'isthme de Suez (Études faites en 1847)*, Bourges, 1856, 25 p.

BOURDON Claude, *Anciens canaux, anciens sites et ports de Suez, Société royale de géographie d'Égypte*, Le Caire, IFAO, 1925, 150 p.

BURCHELL Samuel C. et CHASSIGNEUX André, *Le canal de Suez*, Paris, Édition R.S.T., 1967, 153 p. ; trad. de : *Building the Suez Canal*, American Heritage Publishing, N.Y., 1966.

CADIAT Victor, *De la situation des travaux du canal de Suez en février 1868*, Paris, Impr. centrale des chemins de fer A. Chaix et Cie, 1868, 43 p.

---

[1] Pour une liste des sources imprimées et une bibliographie, à la fois plus complètes et élargies aux autres thèmes traités dans cet ouvrage, nous renvoyons le lecteur aux notes de bas de page et à notre thèse.

Bibliographie

CHARLES-ROUX Jules, *L'isthme et le canal de Suez : historique, état actuel*, Paris, Hachette, 1901, 2 tomes, 516 p. et 550 p.

CHEVALLIER Charles-Victorin, *Percement de l'isthme de Suez: Du mode d'exploitation du canal de l'isthme de Suez avec ou sans écluses*, Paris, Plon, 1864, 31 p.

CIALDI Alexandre, *Mémoire sur les jetées de Port-Saïd et leur ensablement. Lettre à F. de Lesseps*, Rome, Impr. des Beaux-Arts, 1868, 27 p.

COTARD Charles, *Lettre de M. Ch. Cotard à M. Félix Paponot, au sujet de sa brochure : « Panama canal à niveau, son achèvement possible en cinq ans »*, 20 octobre 1892, Extrait de l'*Union républicaine de la Nièvre*. Tiré à part, Paris, T. Chamerot et Renouard, 1892, 7 p.

COUVREUX Alphonse, *Excavateur pour grands travaux de terrassements, ponts, canaux, tranchées, etc.*, Paris, Blot, 1878, 6 p.

ERCKMANN-CHATRIAN, « Un chef de chantier à l'isthme de Suez », *Contes et romans nationaux et populaires*, Paris, Compagnie J.-J. Pauvert, 1988, pp. 267-410.

FLACHAT Eugène, *Mémoire sur les travaux de l'isthme de Suez*, Paris, Lacroix, 1865, 45 p.

FONTAINE Alfred-Léon, « Monographie cartographique de l'isthme de Suez, de la péninsule du Sinaï, du nord de la chaîne arabique suivi d'un catalogue raisonné sur les cartes de ces régions », *Mémoire de la SEHGIS*, tome 2, Le Caire, Impr. du scribe égyptien, 1955, 238 p.

FONTANE Marius et RIOU Édouard, *Le canal maritime de Suez illustré. Histoire du canal et des travaux*, Paris, Bureaux de l'illustration, 1869, 191 p.

GOBY Jean-Édouard, « Bibliographie critique de l'isthme de Suez », *Bulletin de la SEHGIS*, tome V, Le Caire, Impr. de l'IFAO, 1954, pp. 237-256.

GUICHARD Jules, *Colonisation de l'isthme de Suez 1861-1866*. Tiré à part, extrait de la *Nouvelle Revue*, Paris, Chamerot, 1882, 16 p.

GUITER André, *Lettres et notices sur l'isthme de Suez*, Alexandrie, 1868, 56 p.

HARDON Alphonse, *Lettre à M. Alfred Feinieux*, Paris, Poitevin, 1862, 41 p.

LAURENT Charles, « Essai géologique sur les terrains qui composent l'isthme de Suez », *Annuaire publié par le comité de la Société des anciens élèves des écoles impériales d'arts et métiers*, Paris, Lacroix, 1870, pp. 93-222.

LAVALLEY Alexandre Th., *Communications faites à la Société des ingénieurs civils de France sur les travaux de l'isthme de Suez*, Paris, Bourdin, 1866-1869, 62 p. et 55 p. et 44 p.

LEPERE Jacques-Marie, *Mémoire sur la communication de la mer des Indes à la Méditerranée par la mer Rouge et l'isthme de Suez*, Paris, Impr. royale, 1815, 168 p.

LESSEPS (de) Ferdinand, « Lettres à Voisin Bey, 1861-1869 », *Bulletin de la SEHGIS*, vol. 5, Le Caire, Impr. de l'IFAO, 1954, pp. 161-222.

LESSEPS (de) Ferdinand, *Lettres, journal et documents pour servir à l'histoire du canal de Suez*, Paris, Didier et Cie, 1875-1881, 5 vol. (vol. 1 : de 1854 à 1856, 464 p. ; vol. 2 : de 1857 à 1858, 416 p. ; vol. 3 : de 1859 à 1860, 476 p. ; vol. 4 : de 1861 à 1864 ; vol. 5 : de 1864 à 1869).

LESSEPS (de) Ferdinand, *Percement de l'isthme de Suez. Exposé et documents officiels*, Paris, Plon, 1855-1869, 6 vol.

Monteil Léon et Cassagnes Armand, *Percement de l'isthme de Suez. Description des travaux et des ouvrages d'art définitifs. Machines et appareils*, Paris, Bureau des Annales industrielles, 1872-1880, 2 vol. (texte 347 p. et 162 planches). Inachevé.

Monti Antonio, *Gli italiani e il canale di Suez*, Roma, Vittoriano, 1937, 590 p.

Mougel Bey, *Compagnie universelle du canal maritime de Suez. Rapport du directeur général des travaux*, Paris, Impr. de N. Chaix, 1860, 24 p.

Philigret, *Observations hydrographiques dans la baie de Péluse. Rapports et extraits du journal nautique*, Paris, Henri Plon, 1857, 82 p.

Poirée Charles Antoine François, *Mémoire sur les travaux de percement du canal de Suez*, Paris, Dunod, 1865, 65 p.

Ritt Olivier, *Conférence sur les travaux de percement de l'isthme de Suez*, Toulouse, Rives et Faget, 1867, 67 p.

Ritt Olivier, *Histoire de l'isthme de Suez*, Paris, Hachette, 1869, 479 p.

Talabot Paulin, *Société d'études de l'isthme de Suez. Travaux de la brigade française. Rapport de l'ingénieur*, Marseille, Barlatier, 1847, 190 p.

Tissot Eugène, *Étude géologique de l'isthme de Suez dans ses rapports avec l'exécution des travaux du canal maritime*, Turin, Impr. royale, 1865, 25 p.

Voisin Bey, *Conférence faite à l'École nationale des ponts et chaussées sur le canal maritime de Suez*, 1872, lith., 30 p.

Voisin Bey, *Le canal de Suez*, Paris, Dunod, 1902-1906, 7 vol. et 1 atlas, 2680 p.

Coll., « Le canal de Suez », *L'Orient des provençaux dans l'histoire*, Marseille, Catalogue de l'exposition L'Orient des Provençaux, nov. 82-fév. 83, pp. 387-455.

فهرس الصور والأشكال


منتدى سور الأزبكية
WWW.BOOKS4ALL.NET